

明細書

製本器具およびこれを用いた製本方法

技術分野

本発明は、複数の紙片を積層してなる積層紙の一端部を接合して、冊子を形成する製本器具およびこれを用いた製本方法に関する。

背景技術

近年、ワープロや複写機の普及に伴い、学校のゼミ、趣味のサークルなどでは、数十冊以下の少ない部数の冊子を発行する機会が多くなっている。このような冊子を、ホッチキスや製本テープを用いて作ると、コストを低くすることはできるが、見栄えがよくない。しかし、製本業者に発注すると見栄えはよくなるが、部数が少ないので一冊あたりの製本コストが割高になる。一方、実公平 7-26134 号公報には、折り丁を用いて糸綴じ製本により豪華本を作る道具が考案されているが、折り丁作製、および糸綴じには手間と熟練を要する。このため、この道具は上記のような機会に初心者が簡単に扱える道具ではない。

また、実公平 7-26134 号公報の図面に記載の道具によると、補助板または締板が、積層紙の接合される一端部（背側端部）以外の全部分に当接することにより、積層紙が弛むのを防止している。しかし、背側端部以外の全部分に当接すると、用紙の側面に力を及ぼして、この側面を含む側端部を揃えることが極めて困難になる。このため、側面の見栄えをよくするためには、製本後、この側面を含む側端部を裁断して揃える必要がある。

また、実公平 7-26134 号公報の図面に記載の道具によると、所

定の用紙サイズよりも小さい用紙では、背側端部が補助板や締板の加圧面から突出しなくなるので、背側端部を加工することができない。逆に、所定の用紙サイズよりも大きい用紙では、補助板や締板の加圧面から突出する部分が大きくなるので、背側端部を安定して加工することができない。

本発明の目的は、側面を含む側端部を裁断することなく綺麗に揃えるとともに、折り込んでいない用紙の無線綴じ製本が可能であって、手間と熟練が不要である製本器具およびこれを用いた製本方法を提供することにある。さらに、用紙サイズを変更しても、側面を含む側端部を綺麗に揃えることができる製本器具およびこれを用いた製本方法を提供することにある。

発明の開示

〔請求の範囲 1 の発明〕

請求の範囲 1 に記載の発明によれば、一对の加圧面を形成した一对の挟持部材が、作業台上面に垂直的に載置される。そして、一对の加圧面間の隙間に積層紙が投入される。投入された積層紙は、突出手段によって一端部または他端部が揃えられるとともに、一端部が所定長さだけ加圧面から突出される。この状態で積層紙の一端部は、締付手段により積層方向に締め付けられる。

これにより、積層紙の一端部または他端部が揃えられるとともに一端部が所定長さだけ加圧面から突出された状態で、作業台上で安定して挟持される。このため、折り込んでいない用紙または折り丁にかかわらず、積層紙の一端部の加工が容易になり、手間と熟練を要せずに接着強度が大きく、かつ見栄えのよい冊子を形成することができる。また、締付手段を緩めれば加圧面間の隙間が増えるので、積層紙の整理、取出しも

容易に行うことができる。

また、弛み防止手段が、この積層紙に当接することにより、この積層紙の弛みを防止している。

これにより、積層紙は、一对の加圧面間の隙間に投入されても弛まないもので、そのまま、締付手段で挟み込むことができる。すなわち、積層紙の腹面または背面を作業台上面に突き合わせて、積層紙を作業台上面に対し垂直に立てようとするすると重力により腰折れ、すなわち弛みが生じる。このため、積層紙を一对の加圧面間に投入した後、弛みを修正する必要が生じる。しかし、弛み防止手段により弛みが防止されるので、積層紙を一对の加圧面間に投入した後、そのまま締付手段で挟み込むことができる。なお、このような効果は積層紙の一端部（背側端部）以外の大部分が加圧面より上側に配置される背揃えを行う場合に極めて有効である。

また、弛み防止手段は、積層紙の一端部以外の一部分に当接することにより、積層紙の弛みを防止している。

これにより、積層紙の他端部や側端部において、弛み防止手段に当接されない部分を生じさせることができる。このため、他端部に含まれる他端面や、側端部に含まれる側面をたたいたり、押ししたりすることができる。よって、弛み防止手段を備える製本器具でも、積層紙の他端面や側面に力を及ぼすことにより、積層紙を綺麗に整列させることができる。なお、この効果は、用紙サイズを変更して製本を行う場合に、特に有効である。すなわち、用紙サイズが小さくなっても、他端面や側面をたたいたり、押ししたりして積層紙を綺麗に整列させることができる（図 3、図 4（a）、および図 10 参照）。

[請求の範囲 2 の発明]

請求の範囲 2 に記載の発明によれば、側端整列部は、積層紙の一端部

と他端部との間に形成される側面に当接することにより積層紙に係止するとともに、この側面を含む側端部を揃える。

これにより、加圧面間に積層紙を投入後、この積層紙の側端部を綺麗に整列させる作業が容易になる。

〔請求の範囲 3 の発明〕

請求の範囲 3 に記載の発明によれば、突出長さ調節手段が、加圧面と作業台上面との距離、または積層紙の一端部と作業台上面との距離を調節することにより、積層紙の一端部が加圧面から突出する突出長さを調節する。

これにより、所望の接着強度、積層紙の厚み、紙の特性、および接着剤の特性などに応じて、突出長さを調節することができる。

〔請求の範囲 4 の発明〕

請求の範囲 4 に記載の発明によれば、用紙サイズ可変手段は、積層紙の他端部と作業台上面との距離を変更することにより、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる。

これにより、1 台の製本器具で、特定サイズの冊子（例えば、A 4 縦綴じサイズ）だけでなく、他のサイズの冊子（例えば B 5、A 5 縦綴じサイズなど）も形成することができる。

〔請求の範囲 5 の発明〕

請求の範囲 5 に記載の発明によれば、一对の挟持部材は、主足部を有する本体部材と、この本体部材により支えられるとともに、この本体部材への離接方向に移動する移動部材とを有する。そして、本体部材の主足部が作業台上面と接してこの一对の挟持部材をこの作業台上面に立たせるとともに、移動部材が一对の加圧面間の隙間の増減に伴い本体部材への離接方向に移動する。

これにより、一对の挟持部材を作業台上面に立たせたまま、締付手段

による積層紙の一端部の締付を行うことができる。

[請求の範囲 6 の発明]

請求の範囲 6 に記載の発明によれば、主足部は、本体部材の移動部材側および反移動部材側に伸びている。また、反移動部材側への伸び長さを L 、製本器具の高さを H としたとき、以下の関係を満たす。

$$L/H \geq 1/20$$

これにより、製本器具は、締付作業その他の作業中も作業台上面に安定して立つことができる。

[請求の範囲 7 の発明]

請求の範囲 7 に記載の発明によれば、請求の範囲 1 ないし 6 の全ての効果を備えた製本器具を提供することができる。

[請求の範囲 8 の発明]

請求の範囲 8 に記載の発明によれば、積層紙の一端部を突出手段により所定長さだけ加圧面から突出させた状態で一对の加圧面で挟持させ、加圧面から突出された積層紙の一端面を、所定の工具で擦って毛羽立たせ、毛羽立った一端面に接着剤を塗布して積層紙の一端部を接合する。

これにより、積層紙をなす紙片同士が、接着剤を介して強固に接合することができる。

[請求の範囲 9 の発明]

請求の範囲 9 に記載の発明によれば、接着剤を塗布された積層紙の一端面をたたいて、積層紙をなす紙片間に接着剤を浸透させる。

これにより、積層紙をなす紙片間への接着剤の浸透が深くなるので、さらに接着強度を増大させることができる。

[請求の範囲 10 の発明]

請求の範囲 10 に記載の発明によれば、積層紙の一端面に塗布した接着剤が半乾きの状態で、一对の加圧面により積層紙の一端部を積層紙の

積層方向に締め付ける。

これにより、接着剤の塗布に伴って積層方向に拡大した積層紙の一端部の厚さを、元に戻すとともに接着強度を増大させることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施形態の製本器具の斜視図である。

図 2 は、実施形態の製本器具の分解斜視図である。

図 3 は、実施形態の製本器具にスペーサを挿入して、腹揃えを行う状態を示す斜視図である。

図 4 は、（a）が実施形態の製本器具の用紙サイズ可変状態を示す左側面図であり、（b）が実施形態のスペーサの斜視図である。

図 5 は、（a）が実施形態の製本器具の突出長さ調節状態を示す左側面図であり、（b）が実施形態のスペーサの裏面を示す斜視図である。

図 6 は、積層紙の背面に溝を付ける工程を示す斜視図である。

図 7 は、積層紙の背面に接着剤を塗布する工程を示す斜視図である。

図 8 は、（a）が半乾き状態の背側端部を挟み込む工程を示す全体斜視図であり、（b）が挟み込みの状態を示す部分拡大図である。

図 9 は、（a）がデバイダにより背表紙に線引きする工程を示す斜視図であり、（b）がデバイダにより背側端部の厚さを測る工程を示す斜視図である。

図 10 は、実施形態の製本器具を倒立して、背揃えを行う状態を示す斜視図である。

図 11 は、実施形態の製本器具を 90° 回転させて載置させ、製本を行う状態を示す斜視図である。

図 12 は、（a）が研磨具により背面を毛羽立たせる工程を示す全体斜視図であり、（b）が毛羽立った背面を示す部分拡大図である。

図 1 3 は、数冊分の積層紙の背面に接着剤を塗布した後、冊子ごとに分割する工程を示す斜視図である。

図 1 4 は、変形例の製本器具の斜視図である。

図 1 5 は、変形例の製本器具の斜視図である。

図 1 6 は、変形例の締付手段の分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

〔実施形態の構成〕

実施形態の製本器具 1 は、複数の紙片を積層してなる積層紙 1 0 の一端部を接合して、冊子を形成する器具である。ここで、図 6 ないし図 9 に示すごとく、接着剤等で接合され背表紙 1 1 が貼り付けられる積層紙 1 0 の一端部を背側端部 1 2 と呼ぶ。また、接着剤等で接合されず冊子の見開き部をなす積層紙 1 0 の他端部を腹側端部 1 3 と呼ぶ。さらに、背側端部 1 2 の一部をなす積層紙 1 0 の一端面であって、鋸状ヤスリ 1 4 で溝 1 5 を付けられて接着剤等を塗布される部分を背面 1 6 と呼ぶ。また、腹側端部 1 3 の一部をなす積層紙 1 0 の他端面であって、見開き面を形成する部分を腹面 1 7 と呼ぶ。なお、実施形態では背表紙 1 1 を背面 1 6 に貼り付ける際に、デバイダ 1 8 を専用工具として用いる。

製本器具 1 は、図 1 および図 2 に示すごとく、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 を加圧面 2 0 により挟持する一対の挟持部材 2、この挟持部材 2 とは別体であって突出手段の一部をなすスペーサ 3、および背側端部 1 2 を積層紙 1 0 の積層方向に締め付ける締付手段 4 から構成されている。ここで突出手段とは、ヤスリがけや接着剤塗布などが施される積層紙 1 0 の背側端部 1 2 を所定の長さだけ、加圧面 2 0 から突出させる手段をいう。

挟持部材 2 は、図 2 に示すごとく本体部材 2 1 と移動部材 2 2 とから

なる一対の挟持部材 2 である。本体部材 2 1 は、主足部 2 3、2 4 を有して、直接、作業台上面に垂直的に載置される。移動部材 2 2 は、締付手段 4 を介してこの本体部材 2 1 により支えられることにより、間接的に作業台上面に垂直的に載置される。また、この移動部材 2 2 は、一対の加圧面 2 0 間の隙間の増減に伴い、本体部材 2 1 への離接方向に移動することができる。

この挟持部材 2 は、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 を着脱可能に挟み込む加圧面 2 0 と、挟持部材 2 を作業台上面に垂直的に載置させるとともに突出手段の一部をなす脚とを有する。なお、挟持部材 2 は、金属、木材、樹脂など、種々の材料により成形することができる。

加圧面 2 0 は、製本器具 1 が作業台上面に載置されると作業台上面の面方向に対し平行に伸びる直線状をなしている（以後、作業台上面に対し平行な方向を水平方向と呼ぶ）。また、作業台上面に対し垂直な方向に所定の幅を有する帯状をなしている（以後、作業台上面に対し垂直な方向を垂直方向と呼ぶ）。この加圧面 2 0 は、図 2 に示すごとく本体、移動部材 2 1、2 2 の両方に形成され、互いに向かい合うとともに一対の加圧面 2 0 を形成している。

そして、図 3 ないし図 5 に示すごとく、この一対の加圧面 2 0 間の隙間に積層紙 1 0 が投入される。投入された積層紙 1 0 は、締付手段 4 がこの隙間を狭めることにより、その積層方向に締め付けられて挟み込まれる。

加圧面 2 0 の背面には、この加圧面 2 0 を補強するための補強部材 2 5 が取り付けられている。補強部材 2 5 は、断面の一部が略コの字状をなす帯状部材であり、加圧面 2 0 をなす部材との間に中空を形成している。これにより、締付手段 4 などによりかけられる応力が吸収され、加圧面 2 0 の曲がり、亀裂などの損傷が防止される。

補強部材 25 と加圧面 20 をなす部材との水平方向両端には、締付手段 4 が加圧面 20 に対し垂直に挿通される挿通穴 26 が設けられている。また、本体部材 21 の補強部材 25 には、図 4 (a) および図 5 (a) に示すごとくバーリング加工が施されてフランジ部 27 が形成され、上記の中空に内蔵されている。このフランジ部 27 には、締付手段 4 が螺合するネジ穴（図示せず）が形成され挿通穴 26 と連通している。

脚には、図 3 ないし図 5 に示すごとく積層紙 10 の腹側端部 13 を揃える腹揃えの際に作業台上面に立てられる主脚 28 と、図 10 に示すごとく背側端部 12 を揃える背揃えの際に作業台上面に立てられる補助脚 29 とがある。

主脚 28 は、図 2 に示すごとく本体、移動部材 21、22 両方の加圧面 20 の垂直方向下端縁から延設され、互いに向かい合うとともに対をなしている。そして、挟持部材 2 が作業台上面に載置されると、加圧面 20 と作業台上面との間に所定の距離を保持する。これにより、主脚 28 は突出手段となる。すなわち、実施形態では、図 4 (a) に示すごとく、A4 縦綴じサイズの積層紙 10 の背側端部 12 を所定長さだけ加圧面 20 の垂直方向上端縁から突出させることができる（以後、背側端部 12 が突出している加圧面 20 の端縁を突出端縁 30 と呼び、背側端部 12 が突出端縁 30 から突出している長さを、突出長さと呼ぶ。また、用紙の長辺を背、腹側端部 12、13 とする場合を縦綴じサイズと呼び、用紙の短辺を背、腹側端部 12、13 とする場合を横綴じサイズと呼ぶ。）。なお、この場合、腹面 17 は作業台上面に突き合わされ、作業台上面によって腹側端部 13 が揃えられて、腹揃えが行われる。

この主脚 28 は、図 1 に示すごとく、スペーサ 3 が挿入される切欠き 31 を具備する短、長枝部 32、33、短、長枝部 32、33 と加圧面 20 の垂直方向下端縁とを連結する連結部 34、および挟持部材 2 を安

定して立たせる主足部 2 3、2 4 からなる。

短、長枝部 3 2、3 3 は、図 2 に示すごとく、本体、移動部材 2 1、2 2 各々において連結部 3 4 から二股に分岐した 2 つの枝部である。そして、互いに向かい合うとともに対をなしている。この短、長枝部 3 2、3 3 は、連結部 3 4 が加圧面 2 0 の水平方向の一端寄りに設けられることにより、長さが異なっている。すなわち、一方の枝部は、垂直下方、かつ加圧面 2 0 の水平方向の一端に向かって延びる短枝部 3 2 である。また、他方の枝部は、垂直下方、かつ加圧面 2 0 の水平方向の他端に向かって延びる長枝部 3 3 である（以後、加圧面 2 0 において一端を左端、他端を右端と呼ぶ。また、左右方向はこれに従うものとする。）。これにより、短、長枝部 3 2、3 3 同士の間隔は、垂直下方に向かい水平方向に徐々に大きくなっている。

この短、長枝部 3 2、3 3 に、複数の切欠き 3 1 が、短枝部 3 2 と長枝部 3 3 との間隔を挟むように向かい合って設けられている。この切欠き 3 1 は、本体、移動部材 2 1、2 2 各々において同じ高さの位置に設けられ、本体、移動部材 2 1、2 2 間で互いに向かい合うとともに対をなしている。そして、この切欠き 3 1 に、図 2 ないし図 4 に示すごとく、締付手段 4 による締付方向と同一方向にスペーサ 3 が挿入される。

実施形態の切欠き 3 1 は、図 4 (a) に示すごとく、切欠き 3 1 に挿入されたスペーサ 3 によって A 4、B 5、A 5、および B 6 縦綴じサイズの積層紙 1 0 の突出長さがすべて一定に保たれるような高さに設けられている。これにより、切欠き 3 1 は用紙サイズ可変手段を構成する。用紙サイズ可変手段とは、加圧面 2 0 間に投入された積層紙 1 0 の腹側端部 1 3 と作業台上面との距離を変更することにより、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる手段である。

この用紙サイズ可変手段によれば、スペーサ 3 を挿入する切欠き 3 1

を変更することにより、積層紙 10 のサイズを変更できる。すなわち、突出長さを一定に保ちながらスペーサ 3 を保持する高さを変更することにより、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる。なお、この場合、腹面 17 はスペーサ 3 の腹面整列部 35 に突き当たり、この腹面整列部 35 によって腹側端部 13 が揃えられて、腹揃えが行われる。

連結部 34 は、図 2 に示すごとく、本体、移動部材 21、22 各々の加圧面 20 の左端寄り下端から延設されている。そして、互いに向かい合うとともに対をなしている。本体部材 21 の連結部 34 には、図 2 に示すごとくその左端から加圧面 20 に対し垂直となる方向に突設部 36 が突設されている。

突設部 36 の右側面は、加圧面 20 および作業台上面に対して垂直な平面であり、側端整列部 37 をなす。側端整列部 37 とは、積層紙 10 の背側端部 12 と腹側端部 13 との間に形成される側面の 1 つに当接することにより、積層紙 10 を左右方向において係止するとともに、この側面を含む側端部を揃える部分である。これにより、図 3 または図 4 (a) に示すごとく、積層紙 10 の左側面が側端整列部 37 に突き当たるとともに、この左側面を含む左側端部が揃えられる。

なお、側端整列部 37 は、挿通穴 26 よりも右側に位置するように設けられている。これにより、図 8 (a)、(b) に示すごとく積層紙 10 の左側端部は、締付手段 4 と立体的に干渉することなく、側端整列部 37 により揃えられる。

これら短、長枝部 32、33、および連結部 34 は、図 3 ないし図 5 に示すごとく加圧面 20 と同一平面であって、積層紙 10 の背側端部 12 以外の部分を挟持する挟持面 38 を有する。この挟持面 38 は、互いに向かい合う一対の挟持面 38 をなし、積層紙 10 の弛みを防止する弛み防止手段を構成する。ここで弛み防止手段とは、加圧面 20 間の隙間

に投入された積層紙 10 の背側端部 12 以外の一部分に当接することにより積層紙 10 の弛みを防止する手段である。

挟持面 38 は、短、長枝部 32、33、および連結部 34 に応じた形状を有している。すなわち、挟持面 38 は、左右方向に所定の幅を有して、加圧面 20 の左寄り下端縁から下方に延び、所定の高さで左右の枝に分岐している。この左右の枝の間隔は垂直下方に向かい左右方向に徐々に大きくなっている。これにより、挟持面 38 は、積層紙 10 の背側端部 12 以外の一部分に放射状に当接するとともに、積層紙 10 が、加圧面 20 よりも下側で弛むのを防止している。

また、挟持面 38 を放射状に分岐した枝形状にすることにより、少ない量の材料で弛み防止手段を構成することができる。さらに、加圧面 20 と長枝部 33 との間に空隙が形成されるので、積層紙 10 の用紙サイズを変更しても、その右側端部を押したり、たたいたりすることができる。すなわち、用紙サイズを変更しても、右側端部に力を及ぼして、側端整列部 37 により左側端部を綺麗に整列させることができる。

なお、図 10 に示すごとく背揃えの場合には、積層紙 10 の背側端部 12 以外の大部分が加圧面 20 より上側に配置されるので、積層紙 10 が弛みやすい。よって、弛み防止手段としての挟持面 38 は、背揃えを行う場合に極めて有効である。また、背揃えの場合には腹面 17 が上側に配置されるため、挟持面 38 を放射状に分岐した枝形状にすることにより、腹面 17 を押したり、たたいたりすることもできる。これにより背側端部 12 をさらに綺麗に整列させることができる。

主足部 23、24 は、各々、図 2 に示すごとく本体部材 21 の短、長枝部 32、33 の先端に設けられている。この主足部 23、24 は、一面部が作業台上面と面接する平坦面をなす板状部である。この主足部 23、24 は、ともに本体部材 21 の移動部材 22 側および反移動部材 2

2側の両方に伸びている。さらに、図4(a)に示すごとく、反移動部材22側への伸び長さをL、製本器具1の高さをHとしたとき、以下の関係を満たす。

$$L/H \geq 1/20$$

これにより、挟持部材2は作業台上面に安定して立つことができる。

短枝部32の主足部23は、その右側縁部39が、側端整列部37とともに積層紙10の側端部を揃える機能を有する。すなわち、図11に示すごとく、図1に示す載置状態から半時計方向に90°回転させた載置状態では、主足部23の右側縁部39が側端整列部37とともに積層紙10の下側端部を揃える。また、主足部23の左側縁部40は、作業台上面に接して、挟持部材2を作業台上面に立たせる機能を有する。すなわち、図11に示すごとく、主足部23の左側縁部40が加圧面20の左側縁部41とともに作業台上面に接して、挟持部材2を作業台上面に立たせる。これにより、実施形態では、図11に示すごとくA3横綴じサイズのような大きなサイズの積層紙10を製本することもできる。

補助脚29は、加圧面20を含む部材の一部であり、図2に示すごとく加圧面20の突出端縁30の左右両端部から延設された板状部である。また、補助脚29は、本体、移動部材21、22の両方に向かい合っ

て設けられている。この一对の補助脚29は、所定長さだけ垂直上方に向かって延びたところで互いに反対向きに直角に曲げられ、作業台上面に平行な平坦面を形成している。

そして、この平坦面が、図10に示すごとく挟持部材2を作業台上面に倒立させた際に、作業台上面に面接する。これにより、突出端縁30と作業台上面との間に所定の距離を保持するとともに、挟持部材2を安定して倒立させることができる。このため、補助脚29は、積層紙10の背面16を作業台上面に突き合わせて背側端部12を揃えるとともに

、所定の長さだけ突出端縁 30 から突出させることができる。すなわち、補助脚 29 は突出手段となる。なお、補助脚 29 を突出手段として用いる場合のように背揃えを行うときは、用紙サイズ可変手段を用いなくても、用紙サイズを任意に変更して積層紙 10 の背側端部 12 を揃えることができる。また、用紙サイズを任意に変更しても積層紙 10 の左右側面に力を及ぼして左右側端部を綺麗に整列させることもできる。

また、加圧面 20 左端側の補助脚 29 の左側縁部は、図 11 に示すごとく加圧面 20 の左側縁部 41 の一部をなし、作業台上面に接して、挟持部材 2 を作業台上面に立たせる機能を有する。

スペーサ 3 は、図 3 および図 4 (a) に示すごとく、腹揃えを行うとともに積層紙 10 の背側端部 12 が所定長さだけ突出端縁 30 から突出するように加圧面 20 と作業台上面との間に配置される突出手段である。また、実施形態では、図 2 および図 4 (a) に示すごとく B5、A5 および B6 縦綴じサイズの積層紙 10 に対応した 3 つのスペーサ 3 が備えられている。これら 3 つのスペーサ 3 は、左右方向に異なる長さを有し、各々に対応した切欠き 31 に挿入できる。これにより、スペーサ 3 は、用紙サイズ可変手段でもある。すなわち、挟持面 38 が所定の高さで左右の枝に分岐し、この左右の枝の間隔が左右方向に徐々に大きくなっているような製本器具 1 でも、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる。なお、このスペーサ 3 は、金属、木材、樹脂など、種々の材料により成形することができる。

個々のスペーサ 3 は、図 4 (b) に示すごとく、矩形状の板状部材が長辺方向に直角に折り曲げられて、作業台上面と平行に配置される平行部と作業台上面に垂直に配置される垂直部とに分かれる。平行部の上側の平坦面は、図 4 (a) に示すごとく積層紙 10 の腹面 17 が突き当たるとともに腹側端部 13 が揃えられる腹面整列部 35 をなしている。垂

直部は、切欠き 3 1 にスペーサ 3 を挿入する際に挟持部材 2 に係止される係止部 4 2 をなしている。

平行部の腹面整列部 3 5 の裏面には、図 5 (b) に示すごとく、厚さが均一な薄板 4 3 が、切欠部 3 1 と接触する左右両端を除いて取り付けられている。この薄板 4 3 は、突出長さを調節する突出長さ調節手段である。ここで突出長さ調節手段とは、加圧面 2 0 と作業台上面との距離、または積層紙 1 0 の背側端部 1 2 と作業台上面との距離を調節することにより突出長さを調節する手段である。

実施形態の突出長さ調節手段では、図 5 (a) に示すごとく、スペーサ 3 を裏返して切欠き 3 1 に挿入することにより、突出長さを大きくしている。すなわち、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 と作業台上面との距離を調節することにより突出長さを調節している。この場合、積層紙 1 0 の腹面 1 7 が薄板 4 3 の表面に突き合わされるとともに腹側端部 1 3 が揃えられる。これにより、図 1 2 に示すごとく積層紙 1 0 の厚みが大きい場合や、接着強度を大きくしたい場合などに突出長さを大きくして、接着剤をより深く紙片間に浸透させることができる。

締付手段 4 は、加圧面 2 0 間の隙間を増減させるとともに、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 を積層紙 1 0 の積層方向に締め付ける手段である。実施形態の締付手段 4 は、図 2 および図 4 (a) に示すごとく、フランジ部 2 7 のネジ穴と螺合するとともに挿通穴 2 6 に挿通されるネジ 4 4 と、このネジ 4 4 に螺合する蝶ナット 4 5 とからなる締付ネジである。また、ネジ 4 4 の頭部および蝶ナット 4 5 が当接する挟持部材 2 側の座面には、座金 4 6 が配されている。そして、ネジ 4 4 に螺合した蝶ナット 4 5 が座金 4 6 を介して移動部材 2 2 を本体部材 2 1 の方に押すことにより、加圧面 2 0 間の隙間が狭められて積層紙 1 0 の背側端部 1 2 が締め付けられる。

〔実施形態の製本方法〕

実施形態の製本方法を図面に基づいて説明する。まず、図 3 ないし図 5 に示すごとく腹揃えを行う場合には、主足部 2 3、2 4 を作業台上面に面接させるとともに、製本器具 1 を作業台上面に垂直的に載置する。また、所望の用紙サイズに応じたスペーサ 3 を切欠き 3 1 に挿入する。この際、積層紙 1 0 の厚みなどに応じて、スペーサ 3 の腹面整列部 3 5 側または薄板 4 3 側のいずれを上向きにして挿入するかを決めておく（以下の説明では、腹面整列部 3 5 を上向きにしている）。

そして、締付手段 4 の蝶ナット 4 5 を緩めて、加圧面 2 0 間の隙間を広げ、図 3 に示すごとく積層紙 1 0 をこの隙間に投入する。これにより、積層紙 1 0 の腹面 1 7 がスペーサ 3 の腹面整列部 3 5 に突き当たり、腹側端部 1 3 が揃えられる。また、積層紙 1 0 の右側面を軽く押して左側面を側端整列部 3 7 に当接させ、積層紙 1 0 を左右方向において係止する。これにより、積層紙 1 0 の左側端部が揃えられる。さらに背面 1 6 および右側面を軽くたたいて振動を与えることにより、積層紙 1 0 は、綺麗に整列される。

そして、蝶ナット 4 5 を回して加圧面 2 0 間の隙間を狭め、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 を締め付ける。これにより、背側端部 1 2 は所定長さだけ突出端縁 3 0 から突出された状態で、挟持部材 2 により挟持される。

次に、図 6 に示すごとく、背側端部 1 2 の背面 1 6 を鋸状ヤスリ 1 4 で擦り、1 c m 程度の間隔で深さ 1 m m 程度の溝 1 5 を付ける。これにより、背面 1 6 を溝部 1 5 において毛羽立たせることができる。

次に、図 7 に示すごとく、背面 1 6 に接着剤を塗布し、爪楊枝、綿棒、または割り箸などで背面 1 6 の全面に強く塗りこむ。また、接着剤を塗布した背面 1 6 をたたくことにより、積層紙 1 0 をなす紙片間に接着

剤を深く浸透させることができる。そして、接着剤が半乾きの状態になるまで待機する。急ぐ場合には、ドライヤなどの熱風をあてて乾燥速度を上げてよい。なお、接着剤には、酢酸ビニル系樹脂などの水洗可能な水溶性接着剤を用いるのが好ましい。

次に、図 8 (a)、(b) に示すごとく、蝶ナット 4 5 を緩めて背側端部 1 2 を加圧面 2 0 間に引き込む。そして、再度、蝶ナット 4 5 を回して、背側端部 1 2 を積層紙 1 0 の積層方向に締め付ける。これにより、接着剤の塗布に伴って積層方向に拡大した背側端部 1 2 の厚さを元に戻すことができる。

次に、図 9 (a)、(b) に示すごとく、背表紙 1 1 を背側端部 1 2 に取り付ける。まず、図 9 (b) に示すごとく、デバイダ 1 8 を用いて、接着剤による接合後の背側端部 1 2 の厚さを測る。この背側端部 1 2 の厚さの間隔を維持したデバイダ 1 8 で、図 9 (a) に示すごとく、背面 1 6 に表示される文字が中央に位置するように線引きする。このデバイダ 1 8 による引き線に沿って背表紙 1 1 を山折する。そして、背面 1 6 や背表紙 1 1 の裏面などに接着剤を塗布して、背表紙 1 1 を背側端部 1 2 に貼り付ける。

以上により、製本器具 1 を用いて積層紙 1 0 が製本されるとともに、冊子が形成される。

背揃えを行う場合には、図 1 0 に示すごとく、製本器具 1 を倒立させ、積層紙 1 0 を挟持面 3 8 間から投入する。これにより、積層紙 1 0 の背面 1 6 が作業台上面に突き当たり、背側端部 1 2 が揃えられる。そして、積層紙 1 0 を整列させて背側端部 1 2 を締め付けた後、製本器具 1 を倒立状態から戻し同様の作業を行う。なお、背揃えの場合には、背面 1 6 における紙片の突出状態にムラがない。このため、図 1 2 (a)、(b) に示すごとく背面 1 6 全体を研磨具で擦って積層紙 1 0 を積層方

向に膨らませることができる。このような研磨具には、金属性ヤスリ、グラインダ、ブラシ、軽石、砥石などを用いることができる。

また、A 3 横綴じサイズのような大きなサイズの積層紙 10 の製本を行う場合にも、まず製本器具 1 を倒立させた状態で積層紙 10 を挟持面 38 間および加圧面 20 間投入し背揃えを行って背側端部 12 を締め付ける。次に図 11 に示すごとく、背側端部 12 を締め付けたまま製本器具 1 を、倒立状態から時計方向に 90° 回転させた状態で作業台上面に載置する。この場合、製本器具 1 は、加圧面 20 の左側縁部 41 および主足部 23 の左側縁部 40 により作業台上面に立たせられている。そして、この状態で背面 16 を毛羽立たせ接着剤の塗布を行う。

または、積層紙 10 を加圧面 20 間に投入する前から、図 11 に示す状態で製本器具 1 を作業台上面に載置しておく。そして、この状態で、積層紙 10 を加圧面 20 間および挟持面 38 間に投入する。これにより、積層紙 10 の下側端部が、側端整列部 37 および主足部 23 の右側縁部 39 により揃えられる。そして、背面 16 および腹面 17 を軽く押したり、たたいたりして突出長さを調節するとともに背側端部 12 を揃える。その後、背側端部 12 を締め付けて背面 16 の加工を行う。

また、図 13 に示すごとく、数冊分の積層紙 10 をまとめて、背側端部 12 を接合した後、各冊子に分割して背表紙 11 を貼り付けることもできる。

〔実施形態の効果〕

実施形態の製本器具 1 は、作業台上面に垂直的に載置することができる。そして、加圧面 20 間の隙間に積層紙 10 が投入されると、その腹面 17 がスペーサ 3 の腹面整列部 35、薄板 43 の表面、または作業台上面のいずれかに突き当たるとともに、その腹側端部 13 が揃えられる。また、背側端部 12 は、所定の突出長さだけ突出端縁 30 から突出し

た状態になる。この状態で背側端部 1 2 が、積層紙 1 0 の積層方向に締め付けられる。

また、製本器具 1 は作業台上面に倒立することもできる。この場合には、積層紙 1 0 の背面 1 6 が作業台上面に突き当たるとともに背側端部 1 2 が揃えられる。同時に背側端部 1 2 は所定の突出長さだけ突出端縁 3 0 から突出した状態になる。この状態で背側端部 1 2 が、積層紙 1 0 の積層方向に締め付けられる。

これにより、積層紙 1 0 は、背側端部 1 2 または腹側端部 1 3 が揃えられるとともに背側端部 1 2 が所定長さだけ加圧面 2 0 から突出された状態で、作業台上面で安定して挟持される。このため、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 の加工が容易になり、手間と熟練を要せずに接着強度が大きく、かつ見栄えのよい冊子を形成することができる。また、締付手段 4 を緩めれば加圧面 2 0 間の隙間が増えるので、積層紙 1 0 の整理、取出しも容易に行うことができる。

実施形態の製本器具 1 は、主脚 2 8 の挟持面 3 8 が、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 以外の部分に当接することにより、積層紙 1 0 の弛みを防止している。

これにより、加圧面 2 0 間に投入された積層紙 1 0 が重力によって弛むのを防止することができる。特に、図 1 0 に示すごとく背揃えの場合には、背側端部 1 2 以外の大部分が加圧面 2 0 より上側に配置されるので、積層紙 1 0 が弛みやすい。よって、このような挟持面 3 8 により弛みを防止することは、背揃えを行う場合に極めて有効である。

さらに、この挟持面 3 8 は、積層紙 1 0 の背側端部 1 2 以外の一部分に放射状に当接する。

これにより、積層紙 1 0 の腹側端部 1 3 や側端部において、挟持面 3 8 に当接されない部分が生じる。このため、腹面 1 7 や側面をたたいた

り、押したりすることができる。よって、製本器具 1 を用いれば、挟持面 38 により積層紙 10 の弛みを防止できるとともに、腹面 17 や側面をたたいたり、押したりすることにより、積層紙 10 を綺麗に整列させることができる。この効果は、図 3、図 4 (a)、および図 10 に示すごとく、用紙サイズを変更して製本を行う場合にも有効である。すなわち、用紙サイズが小さくなっても、積層紙 10 の腹面 17 や側面をたたいたり、押したりして積層紙 10 を綺麗に整列させることができる。

実施形態の製本器具 1 は、主脚 28 の連結部 34 から突設された突設部 36 の右側面が、側端整列部 37 をなす。この側端整列部 37 は、積層紙 10 の左側面に当接することにより、積層紙 10 を係止するとともに左側端部を揃える。

これにより、積層紙 10 を加圧面 20 間の隙間に投入した後、積層紙 10 の側端部を綺麗に整列させる作業が容易になる。

実施形態の製本器具 1 は、スペーサ 3 の平行部の裏面に、薄板 43 が取り付けられている。そして、積層紙 10 の背側端部 12 と作業台上面との距離を、薄板 43 の厚さだけ大きくしたり、小さくしたりすることにより、突出長さを調節することができる。

これにより、接着強度、積層紙 10 の厚み、紙の特性、および接着剤の特性などに応じて、突出長さを調節することができる。

実施形態の製本器具 1 は、主脚 28 の短、長枝部 32、33 に設けられた切欠き 31 に、締付手段 4 による締付方向と同一方向にスペーサ 3 を挿入することができる。また、この切欠き 31 は、図 4 (a) に示すごとく、切欠き 31 に挿入されたスペーサ 3 によって A4、B5、A5、および B6 縦綴じサイズの積層紙 10 の突出長さがすべて一定に保たれるような高さに設けられている。そして、スペーサ 3 を挿入する切欠き 31 を変更することにより、積層紙 10 の腹側端部 13 と作業台上面

との距離を変更することができる。

これにより、１台の製本器具で、特定サイズの冊子（Ａ４縦綴じサイズ）だけでなく、他のサイズの冊子（Ｂ５、Ａ５、およびＢ６縦綴じサイズ）も形成することができる。

実施形態の製本器具１は、一对の挟持部材２が、主足部２３、２４を有する本体部材２１と、この本体部材２１により支えられるとともに、この本体部材２１への離接方向に移動する移動部材２２とを有する。そして、主足部２３、２４が、作業台上面と接してこの一对の挟持部材２を作業台上面に立たせる。また、締付手段４により移動部材２２が本体部材２１の方に押されることにより、加圧面２０間の隙間が狭められて積層紙１０の背側端部１２が締め付けられる。

これにより、一对の挟持部材２を作業台上面に立たせたまま、締付手段４による背側端部１２の締付を行うことができる。

実施形態の製本器具１は、主足部２３、２４が、ともに本体部材２１の移動部材２２側および反移動部材２２側の両方に伸びている。さらに、図４（ａ）に示すごとく、反移動部材２２側への伸び長さをＬ、製本器具の高さをＨとしたとき、以下の関係を満たす。

$$L/H \geq 1/20$$

これにより、製本器具１は、締付作業その他の作業中も作業台上面に安定して立つことができる。

実施形態の製本方法によれば、積層紙１０を、その背側端部１２が所定の突出長さだけ突出端縁３０から突出した状態で挟持する。そして、突出した背面１６を鋸状ヤスリ１４で擦って溝１５を付けるとともに、背面１６を溝部１５において毛羽立たせる。この毛羽立った背面１６に接着剤を塗布して積層紙１０の背側端部１２を接合する。

これにより、積層紙１０をなす紙片同士が、接着剤を介して強固に接

合することができる。

実施形態の製本方法によれば、接着剤を塗布された積層紙 10 の背面 16 をたたいて、積層紙 10 をなす紙片間に接着剤を浸透させる。

これにより、積層紙 10 をなす紙片間への接着剤の浸透が深くなるので、さらに接着強度を増大させることができる。

実施形態の製本方法によれば、積層紙 10 の背面 16 に塗布した接着剤が半乾きの状態で、加圧面 20 により背側端部 12 を積層紙 10 の積層方向に締め付ける。

これにより、接着剤の塗布に伴って積層方向に拡大した背側端部 12 の厚さを、元に戻すとともに接着強度を増大させることができる。

〔変形例〕

本実施形態の製本器具 1 は、スペーサ 3、主脚 28、および補助脚 29 が突出手段であり、薄板 43 が突出長さ調節手段であったが、図 14 に示すような足ネジ 47 または図 15 に示すような帯板状のスペーサ 3 を突出手段に用いることもできる。

すなわち、図 14 では、本体部材 21 および移動部材 22 の左右両端にネジ穴（図示せず）が設けられ、このネジ穴に足ネジ 47 が螺合している。そして、挟持部材 2 間に投入された積層紙 10 は、その背面 16 が作業台上面に突き当たるとともに、所定の突出長さだけ突出端縁 30 から突出した状態で作業台上面により背側端部 12 が揃えられる。また、足ネジ 47 をネジ穴から出し入れすることにより、加圧面 20 と作業台上面との距離が調節されるとともに突出長さが調節される。これにより、ネジ 47 が突出手段および突出長さ調節手段として機能する。また、この場合には、突出長さの微調整を行うこともできる。なお、この変形例では、弛み防止手段としての、挟持面 38 は、放射状ではなく所定サイズの用紙よりも小さい矩形状である。

また、図 1 5 では、主足部 2 3、2 4 の間に帯板状のスペーサ 3 が嵌挿されている。このスペーサ 3 は、その表裏両面に腹面整列部 3 5 を備える。この腹面整列部 3 5 に、積層紙 1 0 の腹面 1 7 が突き当たるとともに、背側端部 1 2 が所定の長さだけ突出端縁 3 0 から突出され、腹側端部 1 3 が揃えられる。また、スペーサ 3 の左右端部には、上方に向けて延びる上桁 4 8、この上桁 4 8 よりも短く下方に向けて延びる下桁 4 9 が設けられている。このスペーサ 3 を、表裏、逆にして嵌挿することにより、突出長さが調節される。これにより、スペーサ 3 が突出手段として機能し、上桁 4 8 および下桁 4 9 が突出長さ調節手段として機能する。

本実施形態の製本器具 1 の締付手段 4 では、図 2 に示すごとく、ネジ 4 4 のネジ部は周方向の全てにネジ山が設けられていたが、図 1 6 に示すごとく、一部にネジ山がない平坦面 5 0 を設けてもよい。これにより、移動部材 2 2 の移動に伴う挿通穴 2 6 の内周やネジ 4 4 のネジ山の損傷を防止することができる。

本実施形態の製本器具 1 は、突出長さ調節手段としての薄板 4 3 がスペーサ 3 に取り付けられていたが、薄板 4 3 をスペーサ 3 に載置するようにしてもよい。この場合、薄板 4 3 はスペーサ 3 に対して着脱可能となるので、厚さの異なる薄板 4 3 を複数揃えておけば、突出長さの調節値を多くできる。

本実施形態の製本器具 1 は、折り込まれていない用紙からなる積層紙 1 0 を用いて製本を行ったが、折り丁からなる積層紙を用いて製本を行うこともできる。また、本実施形態の製本器具 1 を用いれば、折り丁からなる積層紙の背側丸み付けや糸綴じなどの作業も安定して行うことができ、豪華本の製本にも適用できる。さらに本実施形態の製本器具 1 を用いれば、このような豪華本の製本においても、積層紙の側端部を揃え

たり、弛みを防止したり、突出長さを調節したり、用紙サイズを変更したり、一对の挟持部材 2 を作業台上面に立たせたまま積層紙の一端部の締付を行うことができる。

本実施形態の製本器具 1 は、弛み防止手段である一对の挟持面 3 8 が積層紙 1 0 の背側端部 1 2 以外的一部分に放射状に当接していたが、これに限定されるものではない。すなわち、積層紙 1 0 の腹面 1 7 や側面に力を及ぼすことができるように当接する形状であれば、これに限定されるものではない。例えば、格子状に当接してもよく、三角形、四角形状などの多角形状に当接してもよい。

本実施形態の製本器具 1 は、主に A 4、B 5、A 5、B 6 縦綴じの腹揃えに対応できるように寸法設計されているが、用紙サイズの需要に応じて寸法を自由に設計できる。

本実施形態の製本器具 1 は、締付手段 4 としてネジ 4 4 や蝶ナット 4 5 などによるネジ締め方式を用いたが、万力などを締付手段 4 として用いてもよい。また、圧力空気、油圧、電気などを動力源とする動力機構を締付手段 4 として用い、これらの動力機構を加圧面 2 0 へリンクさせてもよい。

本実施形態の製本器具 1 は、用紙サイズ可変手段としてスペーサ 3 と、このスペーサ 3 が挿入される切欠き 3 1 を用いたが、これに限定されるものではない。すなわち、加圧面 2 0 に対して垂直な平面を有するとともに上下動可能な部材を製本器具 1 に備えさせてもよい。また、この部材とリンクするとともに、この部材を上下動させる動力機構を製本器具 1 に備えさせてもよい。この動力機構の動力源にも、人手以外に圧力空気、油圧、電気などを用いることができる。

本実施形態の製本器具 1 は、主に人手による製本を想定しているが、上記のような動力機構を備えさせることにより、製本業者などが量産に

用いる製本機械への適用も可能である。この場合には、従来の製本機械で行われていた腹側端部 13 や左右側端部の裁断が不要になる。すなわち、本実施形態の製本器具 1 を用いれば、積層紙 10 の腹側端部 13 や左右側端部を綺麗に整列させることができるので、従来の製本機械のように腹側端部 13 や左右側端部を裁断して整列させる必要がない。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明の製本器具は、複数の紙片を積層してなる積層紙の一端部を接合して冊子を形成する製本を行うのに有用であり、手間と熟練が不要で、数十冊以下の比較的少ない部数の製本を行うのに適している。

請求の範囲

1. 複数の紙片を積層してなる積層紙の一端部を接合して、冊子を形成する製本器具であって、

前記積層紙の一端部よりも長い直線状であってこの一端部を着脱可能に挟み込む一对の加圧面を形成するとともに、作業台上面に垂直的に載置される一对の挟持部材と、

この一对の加圧面間の隙間を増減させるとともに、前記積層紙の一端部を前記積層紙の積層方向に締め付ける締付手段と、

前記積層紙の一端部または他端部を揃えるとともに、この一端部を所定長さだけ前記加圧面から突出させる突出手段と

前記積層紙の一端部以外の一部分に当接することにより、この積層紙の弛みを防止する弛み防止手段と
を備えることを特徴とする製本器具。

2. 請求の範囲 1 に記載の製本器具において、

前記積層紙の一端部と他端部との間に形成される側面に当接することにより前記積層紙に係止するとともに、この側面を含む側端部を揃える側端整列部を備えることを特徴とする製本器具。

3. 請求の範囲 1 に記載の製本器具において、

前記加圧面と前記作業台上面との距離、または前記積層紙の一端部と前記作業台上面との距離を調節することにより、前記積層紙の一端部が前記加圧面から突出する突出長さを調節する突出長さ調節手段を備えることを特徴とする製本器具。

4. 請求の範囲 1 に記載の製本器具において、

前記積層紙の他端部と前記作業台上面との距離を変更することにより、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる用紙サイズ可変手段

を備えることを特徴とする製本器具。

5. 請求の範囲 1 に記載の製本器具において、

前記一对の挟持部材は、

前記作業台上面と接してこの一对の挟持部材をこの作業台上面に立たせる主足部を有する本体部材と、

この本体部材により支えられるとともに、前記一对の加圧面間の隙間の増減に伴い前記本体部材への離接方向に移動する移動部材とを有することを特徴とする製本器具。

6. 請求の範囲 5 に記載の製本器具において、

前記主足部は、前記本体部材の移動部材側および反移動部材側に伸び、

反移動部材側への伸び長さを L 、この製本器具の高さを H としたとき、以下の関係を満たすことを特徴とする製本器具。

$$L/H \geq 1/20$$

7. 請求の範囲 1 に記載の製本器具において、

前記積層紙の一端部と他端部との間に形成される側面に当接することにより前記積層紙に係止するとともに、この側面を含む側端部を揃える側端整列部と、

前記加圧面と前記作業台上面との距離、または前記積層紙の一端部と前記作業台上面との距離を調節することにより、前記積層紙の一端部が前記加圧面から突出する突出長さを調節する突出長さ調節手段と、

前記積層紙の他端部と前記作業台上面との距離を変更することにより、用紙サイズの異なる冊子を形成することができる用紙サイズ可変手段とを備え、

前記一对の挟持部材は、前記作業台上面と接してこの一对の挟持部材をこの作業台上面に立たせる主足部を有する本体部材と、この本体部材

により支えられるとともに、前記一对の加圧面間の隙間の増減に伴い前記本体部材への離接方向に移動する移動部材とを有することを特徴とする製本器具。

8. 請求の範囲 1 に記載の製本器具を用いた製本方法において、

前記積層紙の一端部を、前記突出手段により所定長さだけ前記加圧面から突出させた状態で、前記一对の加圧面で挟持させ、

前記加圧面から突出された前記積層紙の一端面を、所定の工具で擦って毛羽立たせ、

毛羽立った一端面に接着剤を塗布して前記積層紙の一端部を接合する製本方法。

9. 請求の範囲 8 に記載の製本方法において、

前記接着剤を塗布された一端面をたたいて、前記積層紙をなす紙片間に前記接着剤を浸透させることを特徴とする製本方法。

10. 請求の範囲 8 に記載の製本方法において、

前記一端面に塗布した接着剤が半乾きの状態で、前記一对の加圧面により前記積層紙の一端部を前記積層紙の積層方向に締め付けることを特徴とする製本方法。

図 1

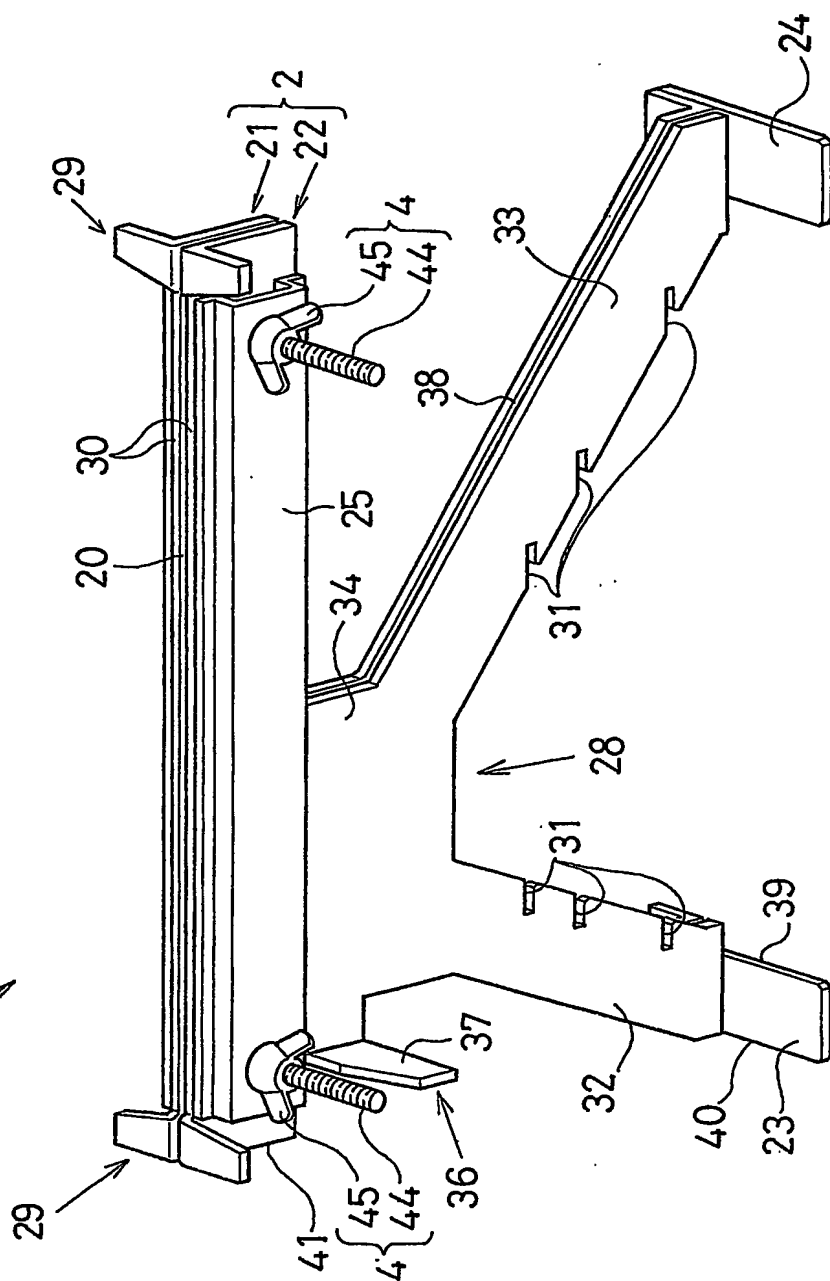
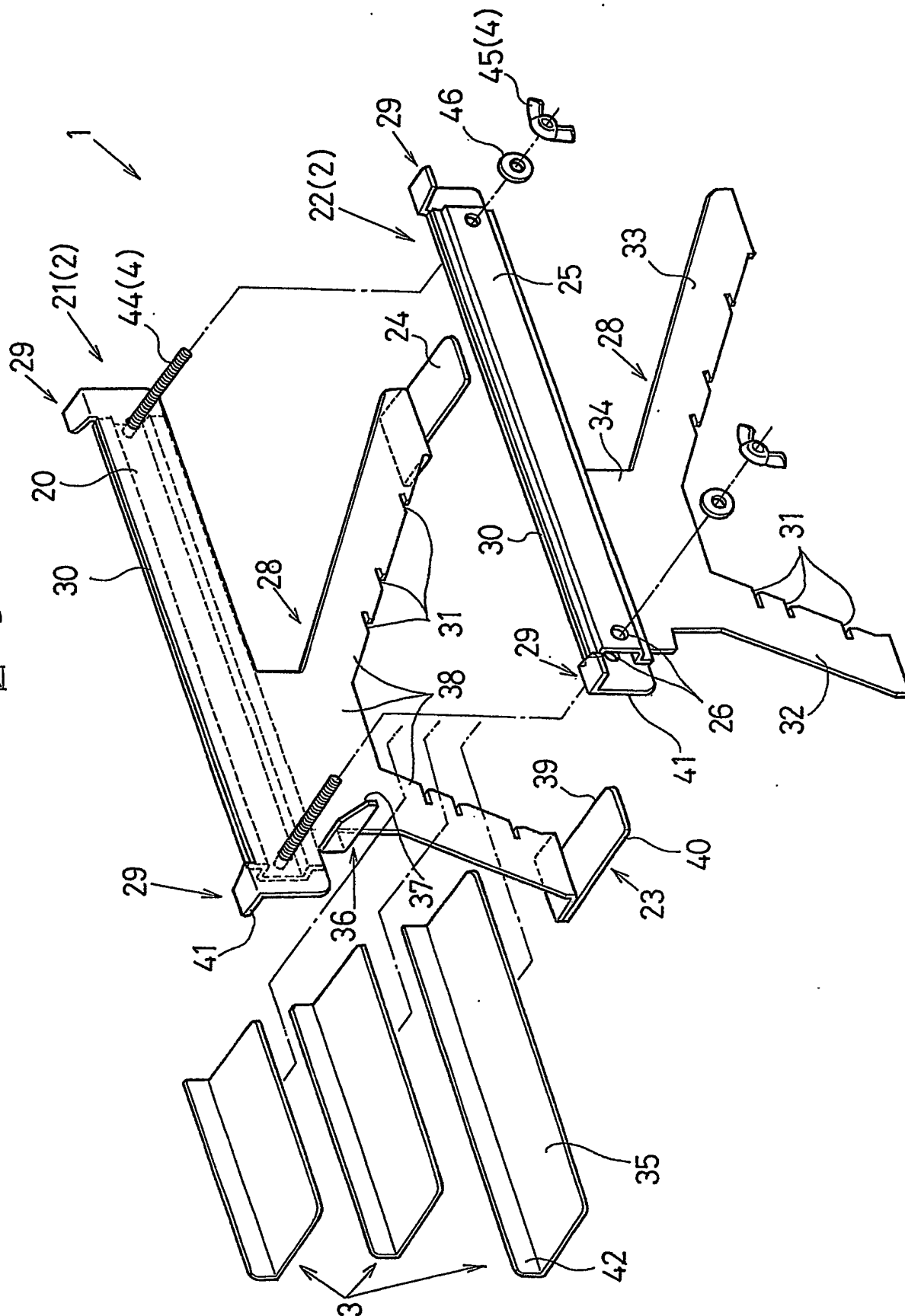


図 2



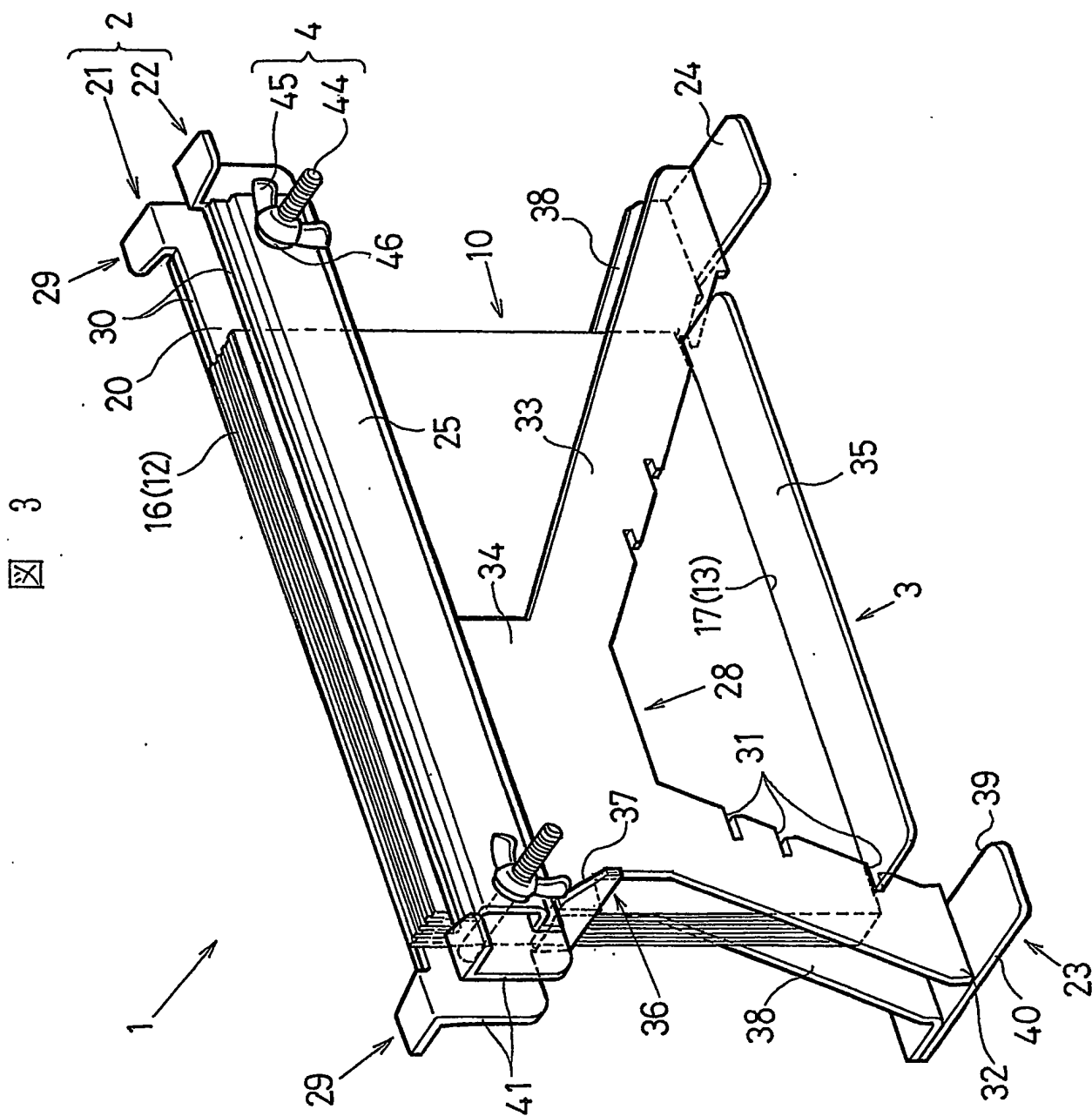


図 4

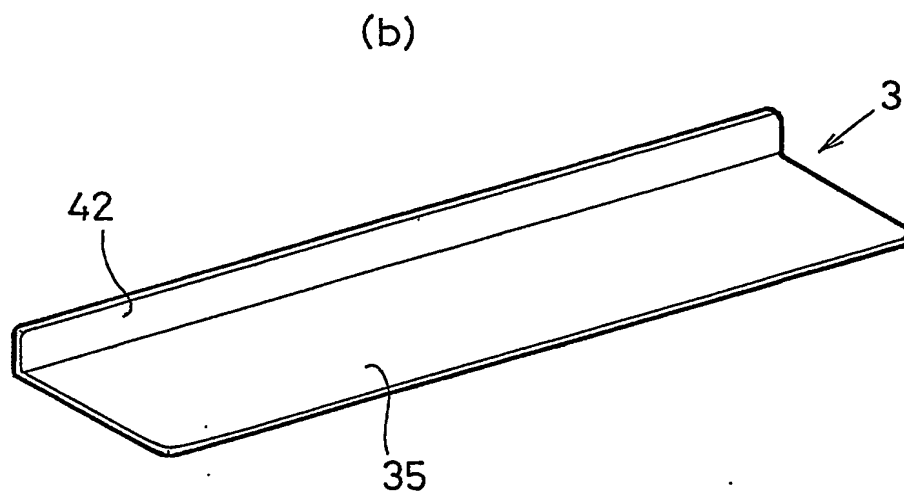
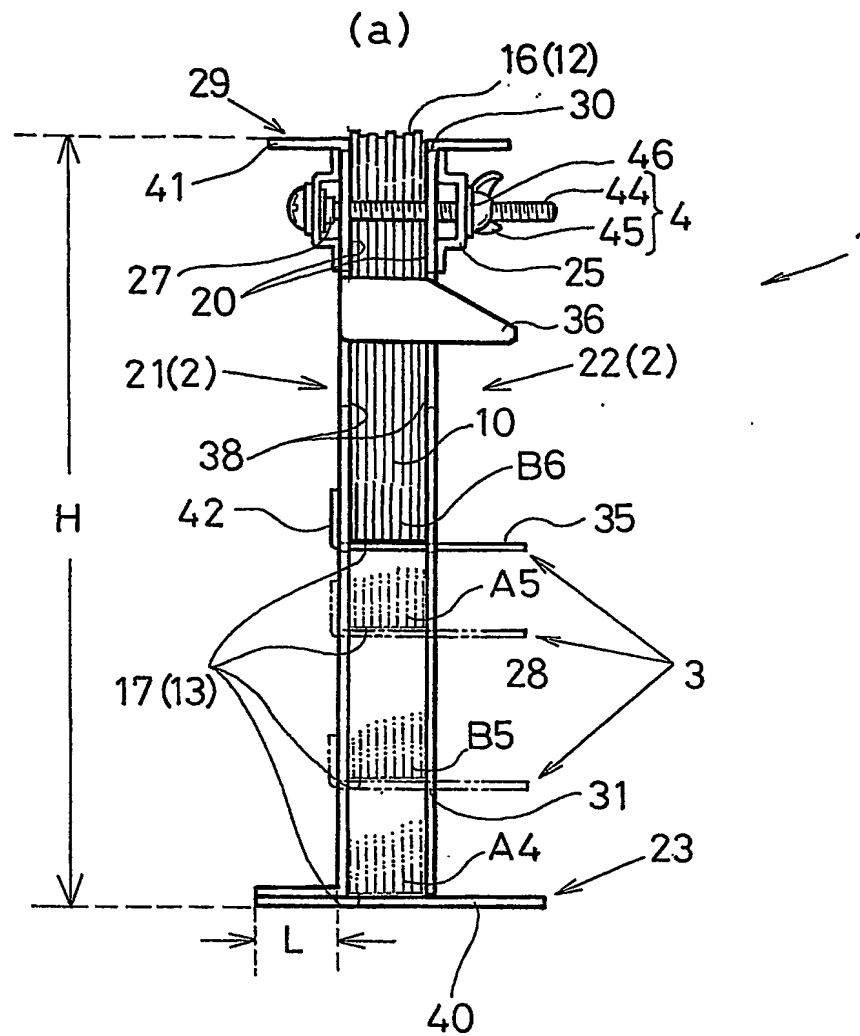


図 5

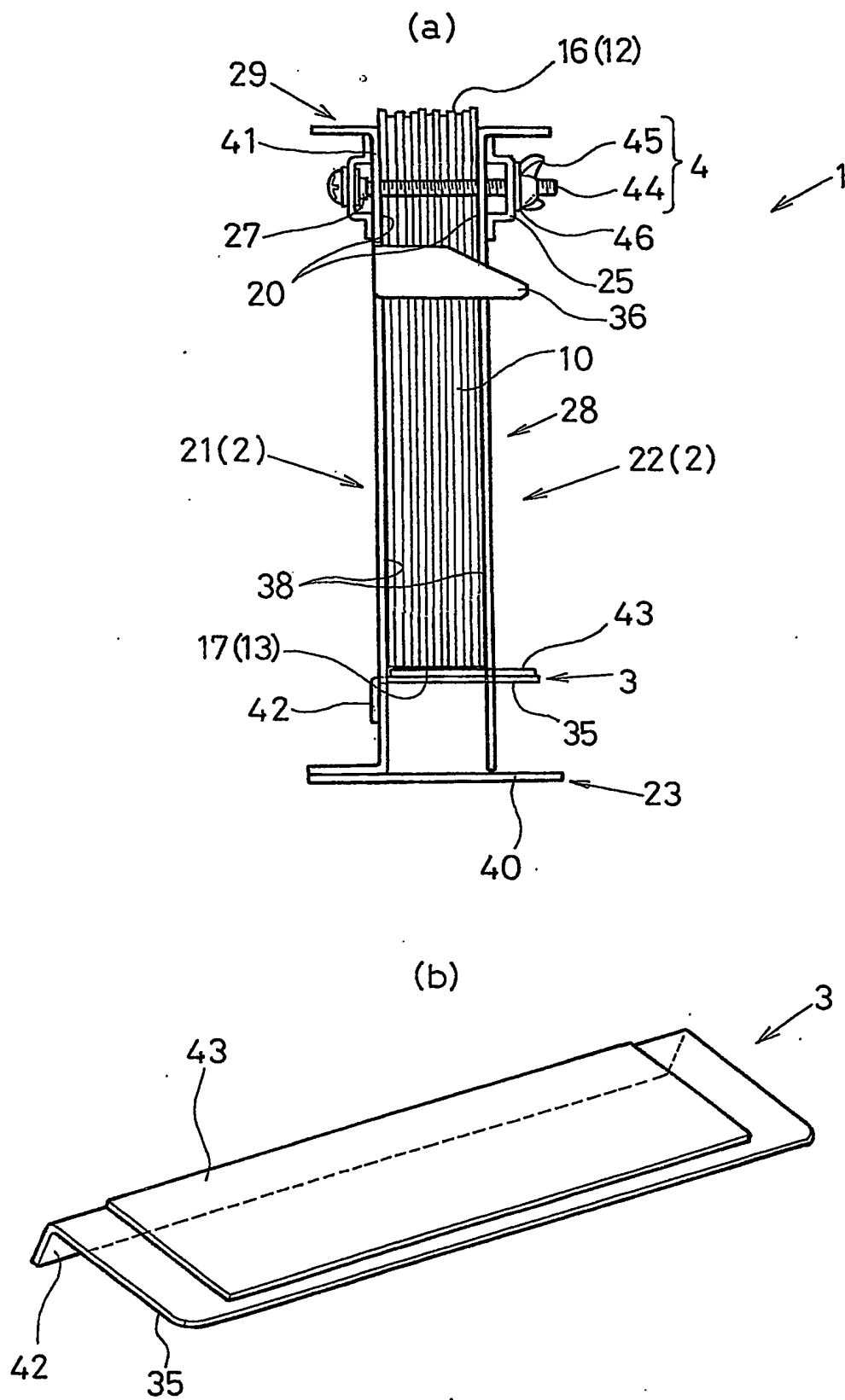


図 6

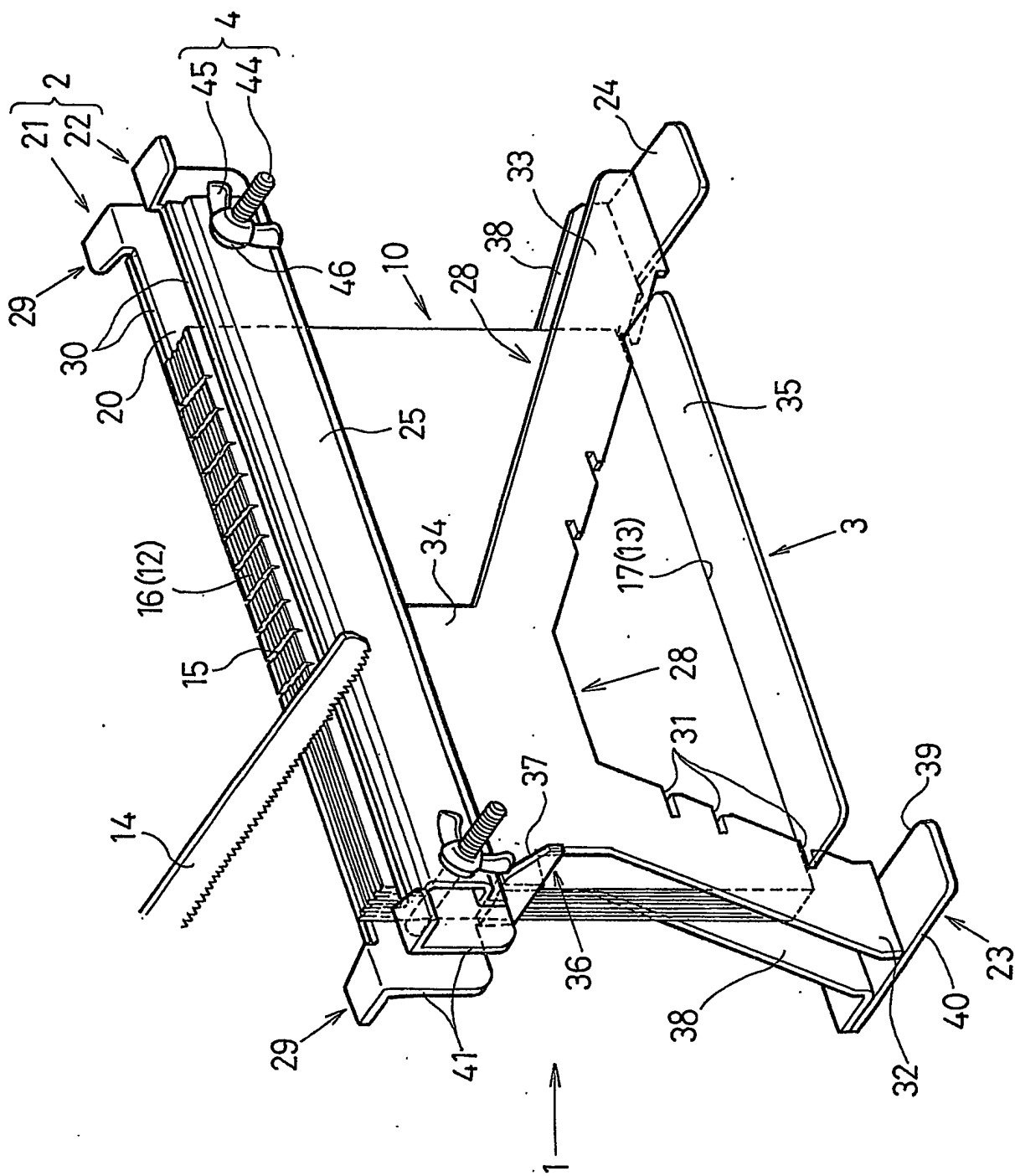
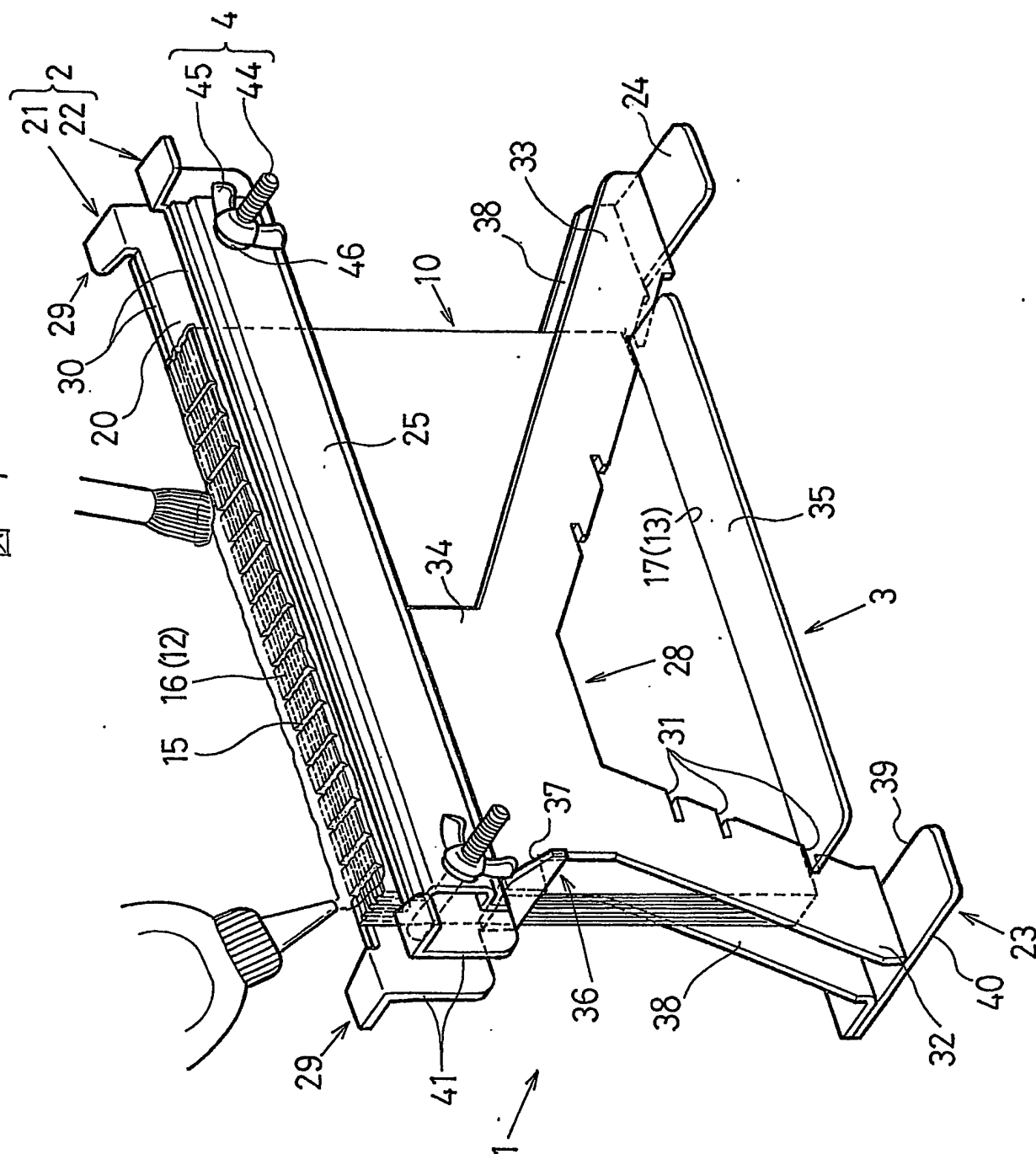


図 7



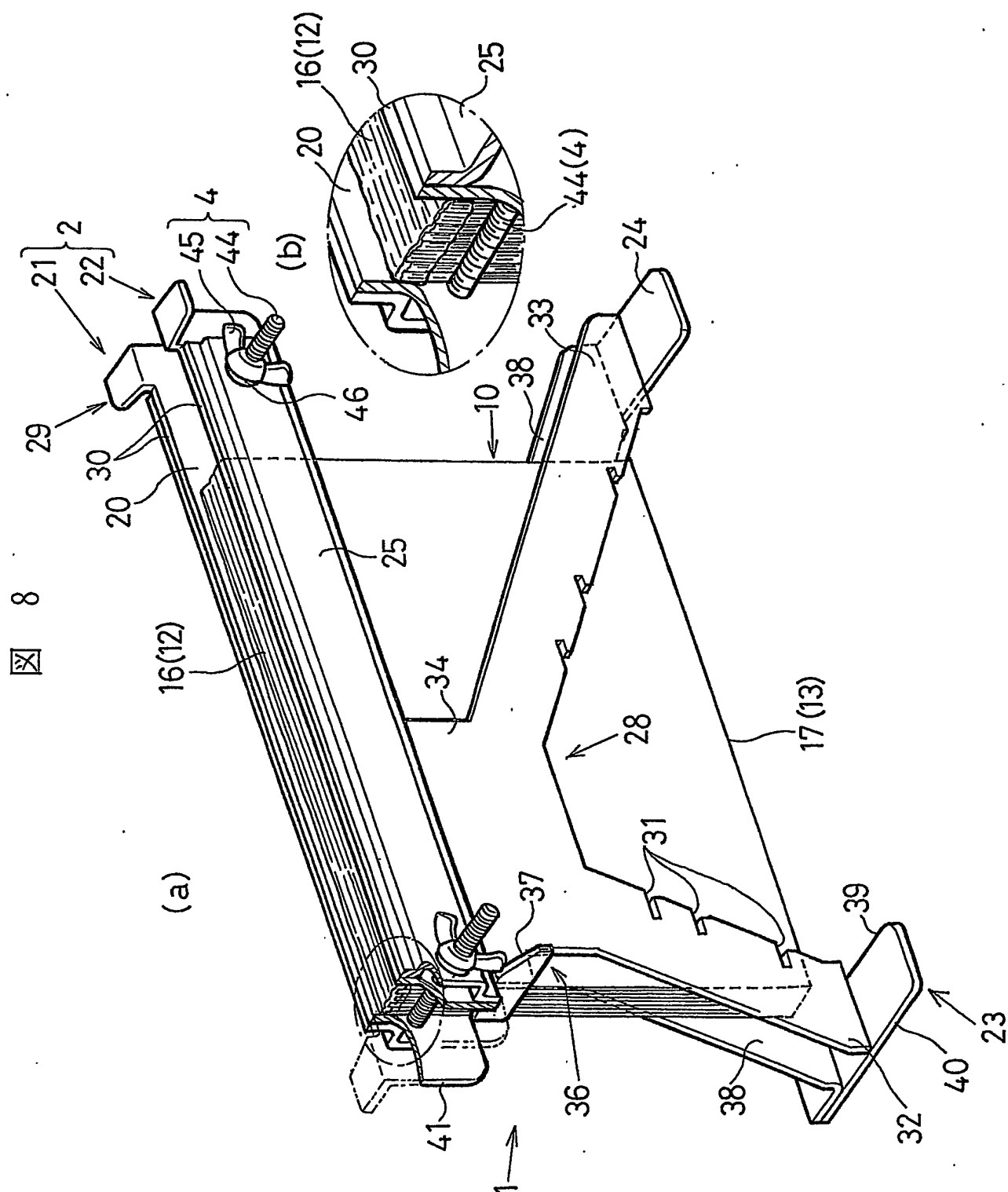


図 9

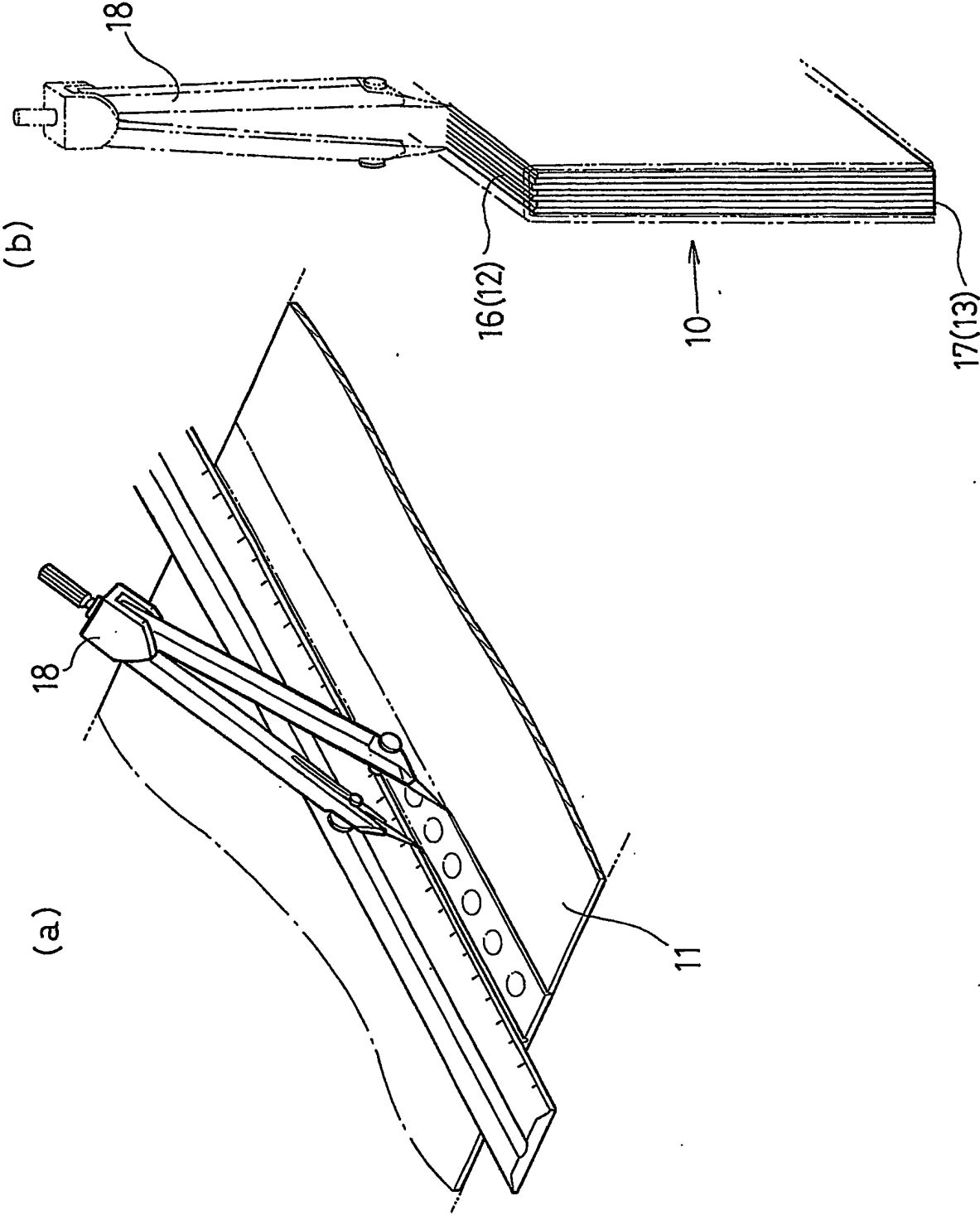


図 10

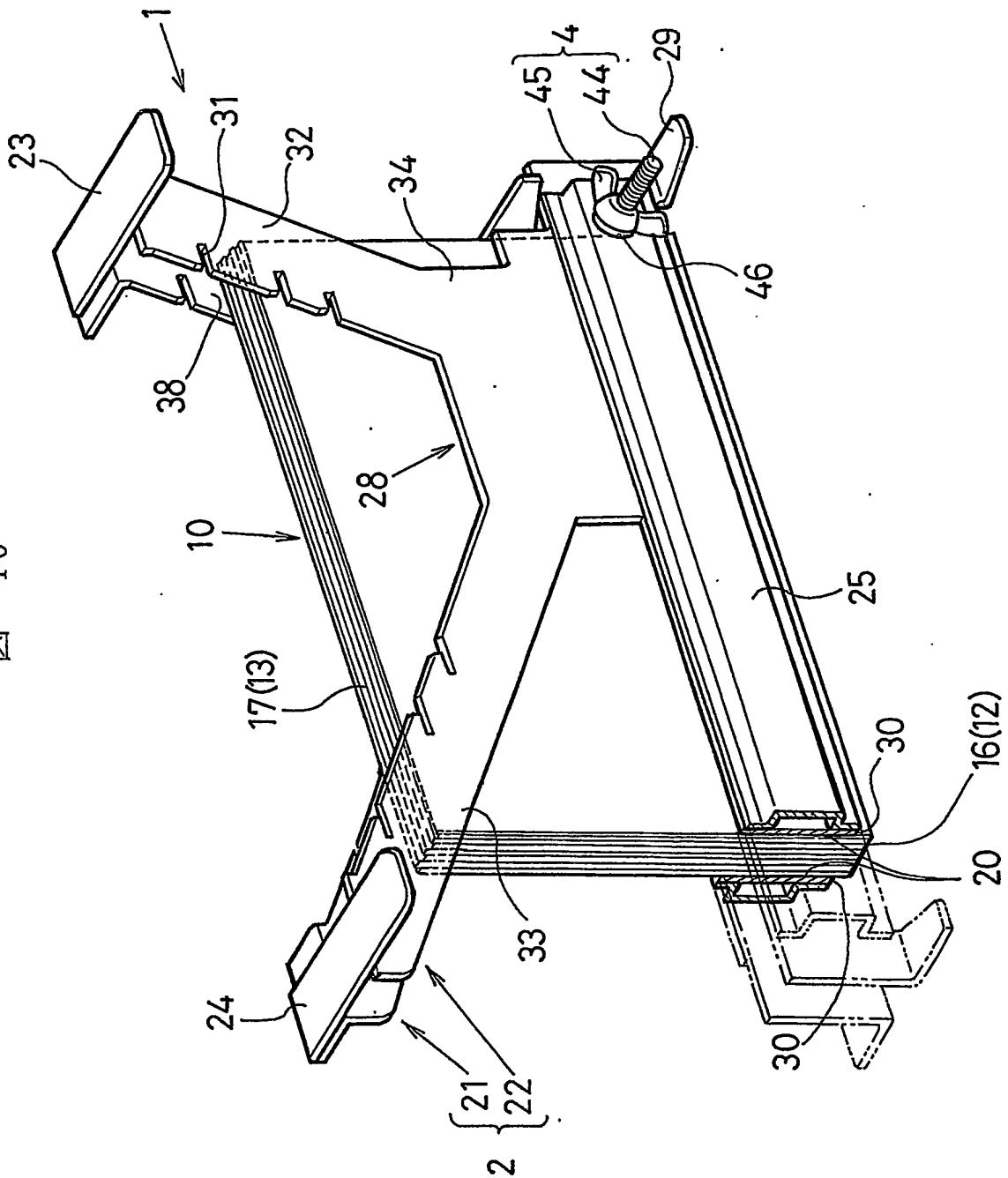


図 11

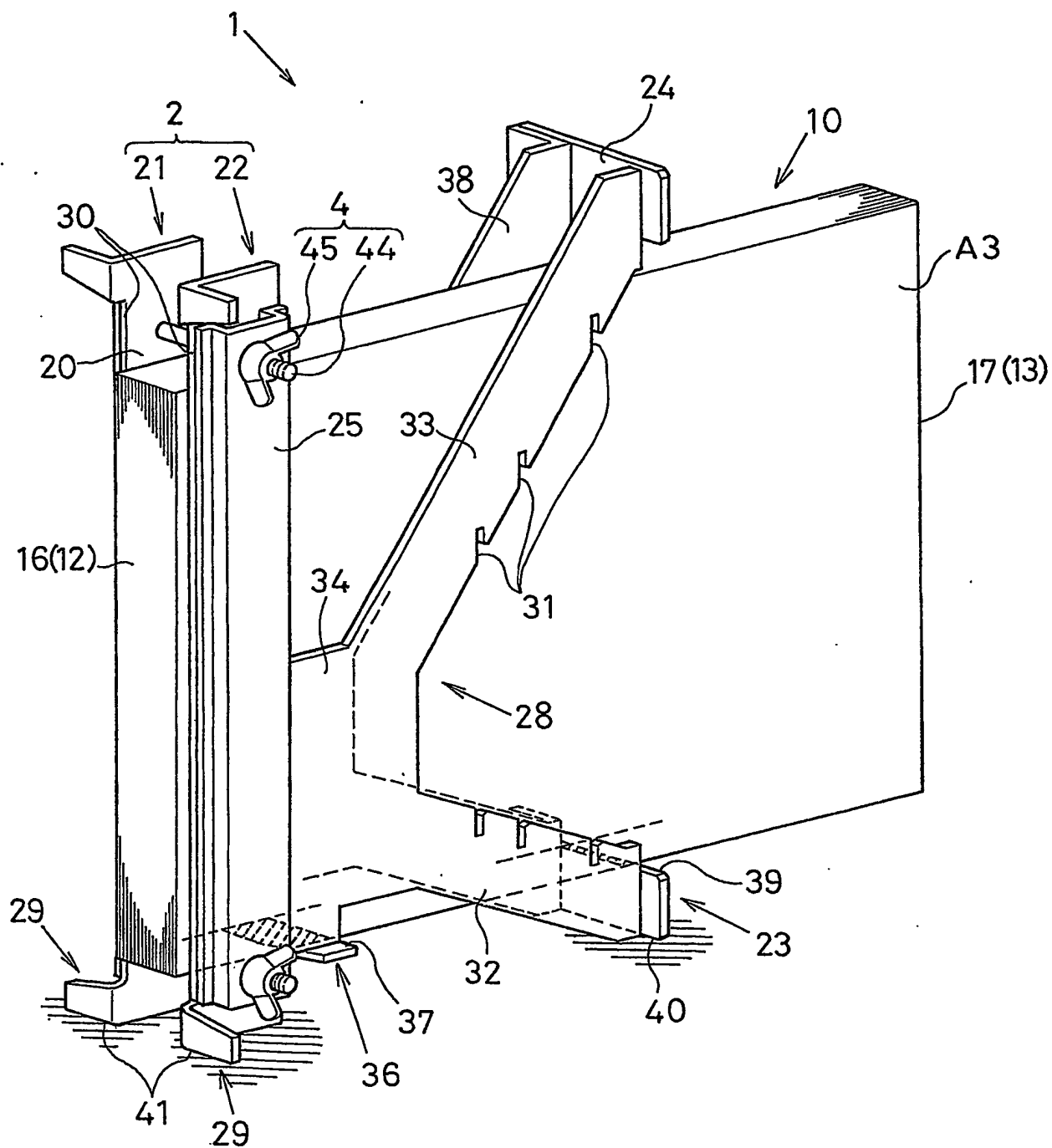


図 12

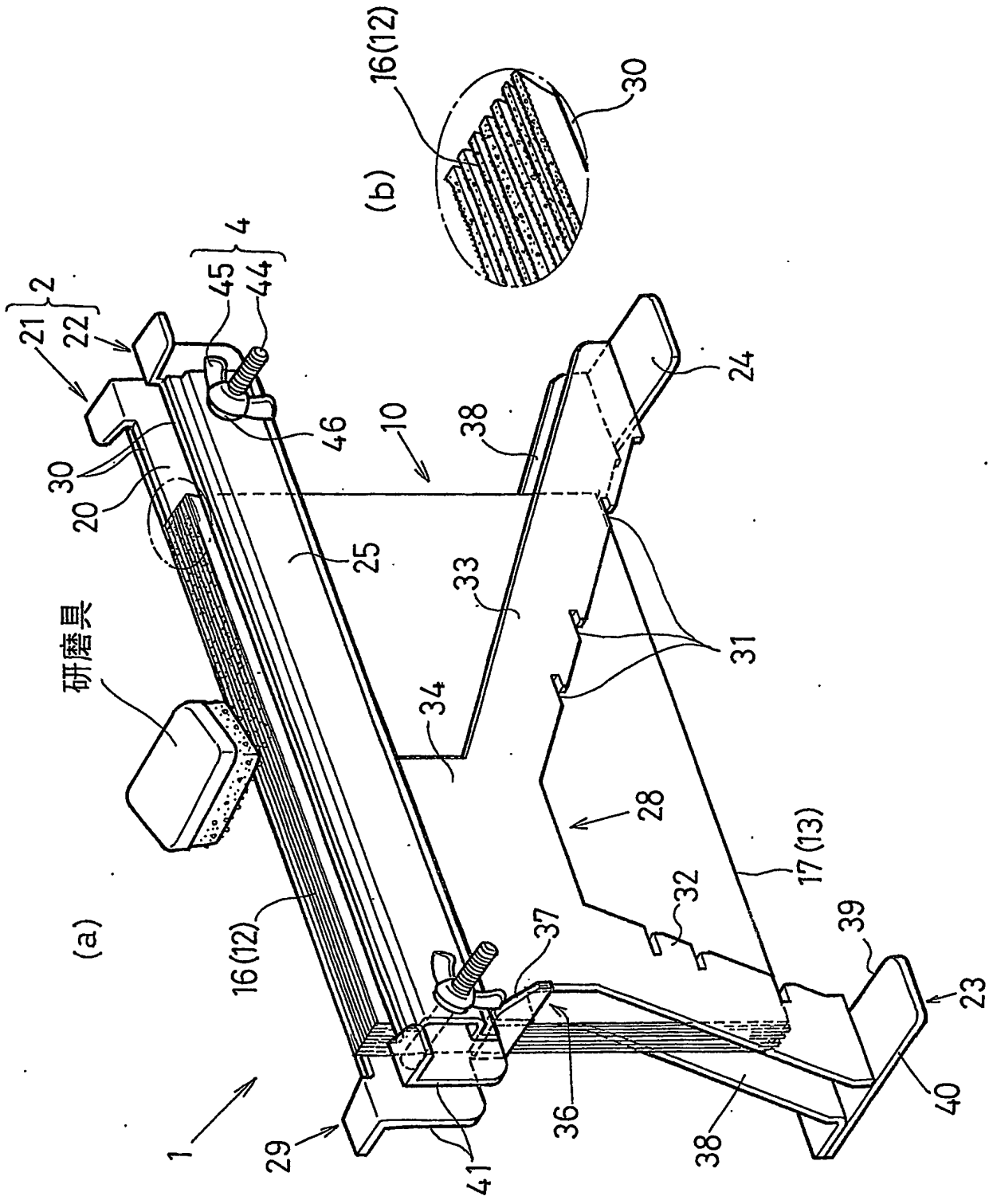
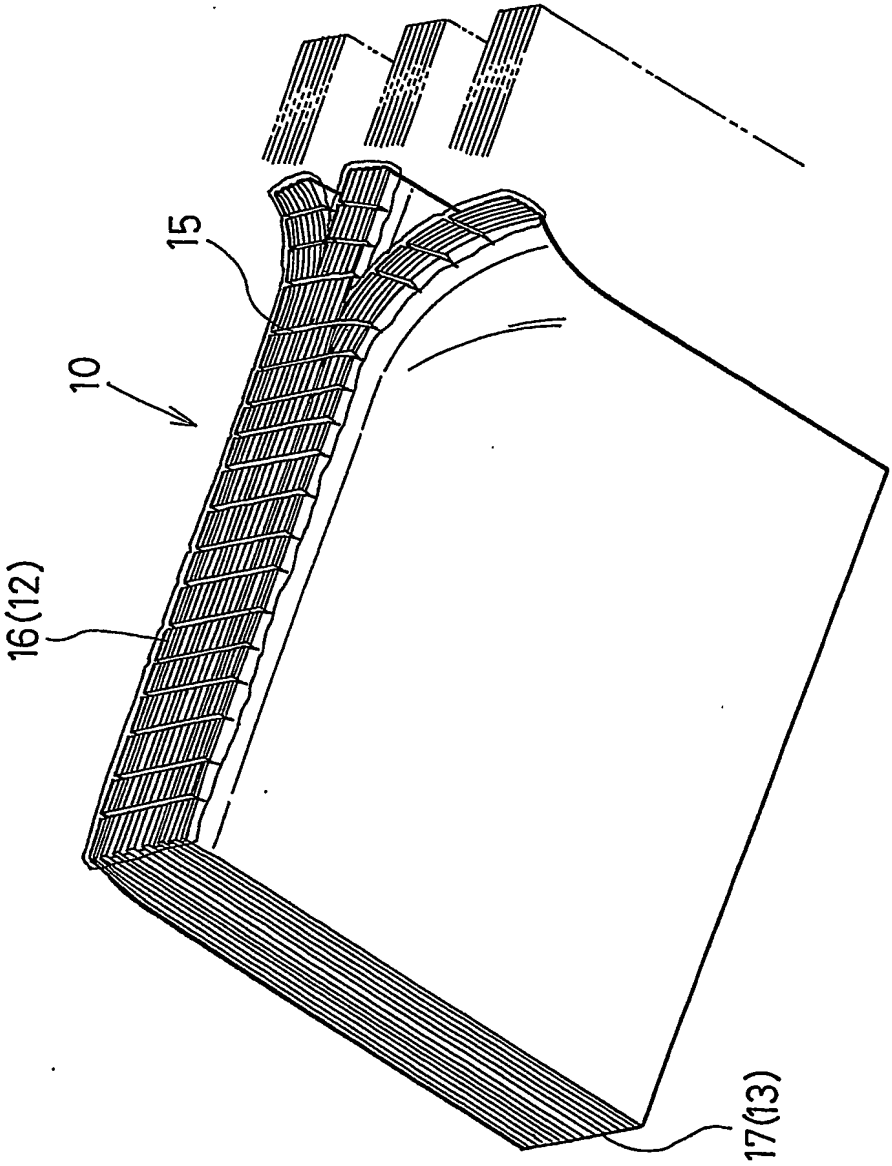


図 13



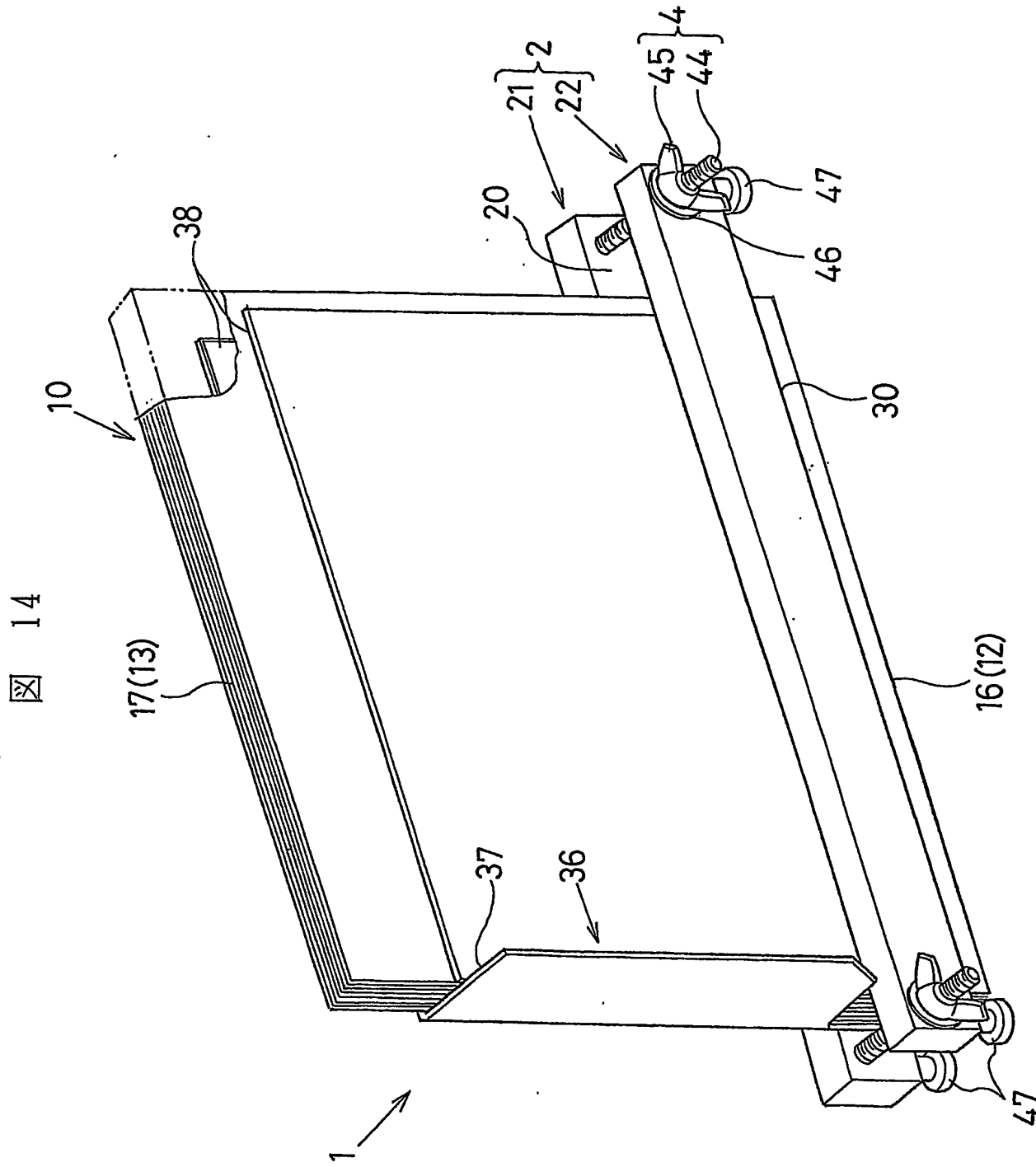


図 15

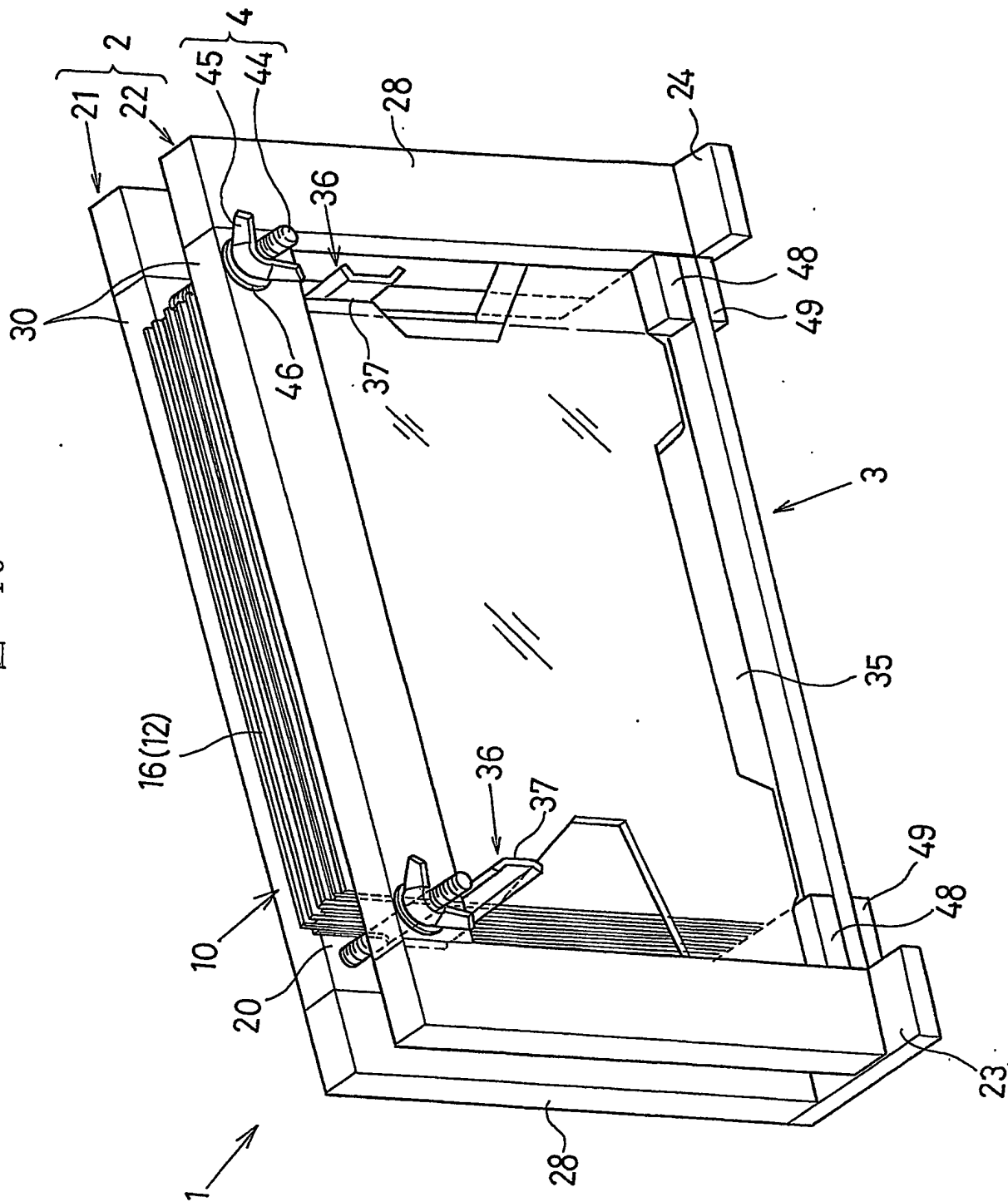
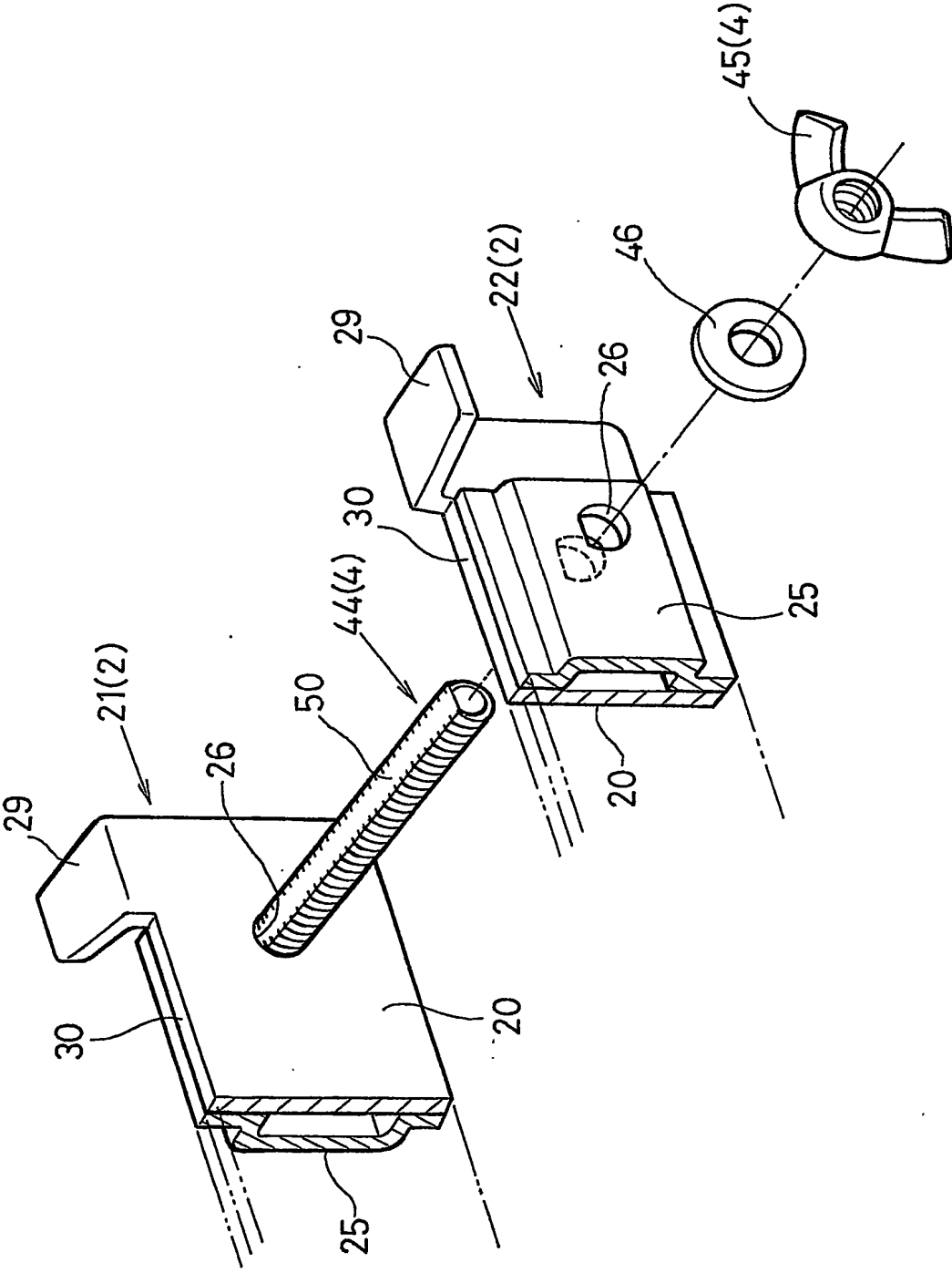


図 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B42C5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B42C5/00-5/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5221112 A (Albert E. Holmerg), 22 June, 1993 (22.06.93), Full text; all drawings (Family: none)	1 2-10
Y	JP 7-26134 Y2 (Kabushiki Kaisha Chuo Bunka Shuppan), 14 June, 1995 (14.06.95), Full text; all drawings (Family: none)	2-10
A	JP 44-31486 B1 (Hisao MAKI), 16 December, 1969 (16.12.69), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
18 August, 2003 (18.08.03)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2003 (02.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B42C 5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B42C 5/00-5/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	US 5221112 A (Albert E. Holmerg) 1993. 06. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 2-10
Y	JP 7-26134 Y2 (株式会社中央文化出版) 1995. 06. 14, 全文、全図 (ファミリーなし)	2-10
A	JP 44-31486 B1 (牧恒夫) 1969. 12. 16, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 08. 03

国際調査報告の発送日

02.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

赤木 啓二

2T 8202

電話番号 03-3581-1101 内線 3264